

Sveučilište Jurja Dobrile u Puli
Università Juraj Dobrila di Pola

Fakultet za odgojne i obrazovne znanosti
Facoltà di Scienze della Formazione

VALENTINA SPONZA

IL METODO NTC NELL'EDUCAZIONE PRESCOLARE

Tesi di laurea triennale

Pola, 2018

Fakultet za odgojne i obrazovne znanosti
Facoltà di Scienze della Formazione

VALENTINA SPONZA

Il metodo NTC nell'educazione prescolare

Tesi di laurea triennale
Završni rad

JMBAG/N.M.: 0303028685

Redovni student / Studente regolare

Studijski smjer / Corso di laurea: Educazione prescolare

Predmet / Materia: Teorije predškolskog odgoja / Teorie dell'educazione prescolare

Area scientifico-disciplinare: Area interdisciplinare

Settore: Scienze dell'educazione

Indirizzo: Discipline pedagogiche

Mentor / Relatore: doc.dr.sc. ANDREA DEBELJUH

Pola, 2018

Pula, 2018

IZJAVA O AKADEMSKOJ ČESTITOSTI

Ja, dolje potpisana **Valentina Sponza**, kandidat za prostupnika predškolskog odgoja ovime izjavljujem da je ovaj završni rad isključivo mojega vlastitoga rada, da se temelji na mojim istraživanjima te da se oslanja na objavljenu literaturu kao što to pokazuje korištenje bilješke i bibliografija.

Izjavljujem da niti jedan dio Završnog rada nije napisan na nedozvoljen način, odnosno da je prepisan iz kojega necitiranog rada, te da ikoji dio rada krši bilo čija autorska prava.

Izjavljujem, također, da nijedan dio rada nije iskorišten za koji drugi rad pri bilo kojoj drugoj visokoškolskoj, znanstvenoj ili radnoj ustanovi.

U Puli, _____ 2018. godine

Student _____

DICHIARAZIONE DI INTEGRITÀ ACCADEMICA

Io, sottoscritta **Valentina Sponza**, laureanda in educazione prescolare dichiaro che questa Tesi di Laurea Triennale è frutto esclusivamente del mio lavoro, si basa sulle mie ricerche e sulle fonti da me consultate come dimostrano le note e i riferimenti bibliografici.

Dichiaro che nella mia tesi non c'è alcuna parte scritta violando le regole accademiche, ovvero copiate da testi non citati, senza rispettare i diritti d'autore degli stessi.

Dichiaro inoltre, che nessuna parte della mia tesi è un'appropriazione totale o parziale di tesi presentate e discusse presso altre istituzioni universitarie o di ricerca.

A Pola, il _____ 2018

Lo studente _____

IZJAVA o korištenju autorskog djela

Ja, **Valentina Sponza** dajem odobrenje Svaučilištu Jurja Dobrile u Puli, kao nositelj prava iskorištavanja, da moj završni rad poz nazivom *Il metodo NTC nell'educazione prescolare* koristi na način da gore navedeno autorsko djelo, kao cjeloviti tekst trajno objavi u javnoj internetskoj bazi Sveučilišne knjižnice Sveučilišta Jurja Dobrile u Puli te kopira u javnu internetsku bazu završnih radova Nacionalne i sveučilišne knjižnice (stavljanje na raspolaganje javnosti), sve u skladu s Zakonom o autorskom pravu i drugim srodnim pravima i dobrom akademskom praksom, a radi promicanja otvorenoga, slobodnoga pristupa znanstvenim informacijama.

Za korištenje autorskog djela na gore navedeni način ne potražujem naknadu.

U Puli, _____ 2018.

Student _____

DICHIARAZIONE sull'uso dell'opera d'autore

Io, sottoscritta **Valentina Sponza**, autorizzo l'Università Juraj Dobrila di Pola, in qualità di portatore dei diritti d'uso, ad inserire l'intera mia tesi di laurea intitolata *Il metodo NTC nell'educazione prescolare* come opera d'autore nella banca dati *on line* della Biblioteca dell'Università Juraj Dobrila di Pola, nonché di renderla pubblicamente disponibile nella banca dati della Biblioteca Universitaria Nazionale, il tutto in accordo con la Legge sui diritti d'autore, gli altri diritti connessi e la buona prassi accademica, in vista della promozione di un accesso libero e aperto alle informazioni scientifiche.

Per l'uso dell'opera d'autore descritto sopra, non richiedo alcun compenso.

A Pola, il _____ 2018

Lo studente _____

INDICE

INTRODUZIONE	7
PRIMA PARTE.....	9
1. COS'È E COME FUNZIONA IL NOSTRO CERVELLO?	10
1.1. La struttura del cervello	10
1.2. Il flusso di informazioni nel cervello	14
2. COS'È L'INTELLIGENZA?	16
2.1. I test d'intelligenza	17
3. HOWARD GARDNER E LA TEORIA DELLE INTELLIGENZE MULTIPLE.....	19
4. TONY BUZAN E LE MAPPE MENTALI.....	22
4.1. Differenza tra mappe mentali e concettuali	23
5. LA DOTAZIONE.....	24
5.1. Riconoscimento ed identificazione dei bambini dotati	26
5.2. L'importanza della famiglia e della società per lo sviluppo dei bambini dotati	27
5.3. I problemi nello sviluppo	28
SECONDA PARTE	30
6. RANKO RAJOVIĆ	31
7. INTRODUZIONE AL SISTEMA DI APPRENDIMENTO NTC.....	32
8. REALIZZAZIONE DEL PROGRAMMA E METODI D'INSEGNAMENTO	34
9. LA STIMOLAZIONE DELLO SVILUPPO DELLE SINAPSI	36
9.1. Esercizi di rotazione ed equilibrio	37
9.2. Esercizi di accomodazione dell'occhio	38
9.3. Esercizi grafomotori	39
10. STIMOLAZIONE DELLO SVILUPPO DEL PENSIERO ASSOCIATIVO	40
10.1. La lettura (astrazione e visualizzazione)	40
10.2. I giochi della memoria	41
10.3. La musica	41
11. LO SVILUPPO DEL PENSIERO FUNZIONALE.....	42
11.1. Come comporre una storia o domanda indovinello	43
12. IL LAVORO QUOTIDIANO CON I BAMBINI	44
12.1. Le bandiere	44
12.2. I marchi delle automobili e i segnali stradali	45
12.3. Il pensiero creativo	45
13. SVILUPPO DELLA FANTASIA, DEL PENSIERO E DEL LINGUAGGIO	46

14. COMUNICAZIONE, RECITAZIONE, CAPACITÀ D'OSSERVAZIONE	46
TERZA PARTE	47
15. GIOCHI E MATERIALI CREATI IN BASE AL METODO NTC.....	48
CONCLUSIONE.....	53
RIASSUNTO.....	55
SAŽETAK.....	56
SUMMARY	57
BIBLIOGRAFIA.....	58

INTRODUZIONE

Tutto quello che sappiamo, pianifichiamo, pensiamo, vediamo, sentiamo, insomma, tutto quello che noi realmente siamo, è racchiuso nel nostro cervello. Quest'organo spugnoso è il centro responsabile del nostro essere. Controlla il funzionamento del nostro corpo, il battito cardiaco, la pressione, il sistema immunitario, ma anche le nostre emozioni, i nostri sogni e i nostri pensieri. Le sue, ovvero, le nostre abilità sono il risultato della comunicazione tra il numero immenso di neuroni che si trovano in esso.

Il cervello è uno degli organi che si sviluppa più a lungo dopo la nascita e il rapporto tra cervello e corpo diminuisce durante gli anni; più precisamente, alla nascita, il capo costituisce 1/4 della lunghezza del corpo, mentre nell'età adulta 1/7; si passa dai 350 – 400 g di peso ai 1300 – 1400 g. All'età di circa due anni, il cervello arriva al 75% del suo peso totale, al quinto anno invece arriva già al 90%. L'incremento del peso è il risultato della crescita delle cellule e lo sviluppo delle sinapsi che permettono la comunicazione tra esse. Con il crescere del cervello si sviluppano anche le funzioni complesse come il parlare, il ricordare e il pensare.

La corteccia cerebrale ricorda una grande noce, ed è la parte del cervello più grande che costituisce l'85% del suo peso. È la parte del cervello che termina di svilupparsi per ultima e quindi è più a lungo influenzata dall'ambiente.

Alla nascita, il cervello possiede circa 100 miliardi di neuroni, come il numero di stelle nella nostra galassia. La maggior parte di questi neuroni si sviluppa tra la decima e la ventiseiesima settimana di gravidanza e questo numero non cambia molto durante tutta la nostra vita; cambia il numero di collegamenti tra neuroni – le sinapsi, le quali si sviluppano dopo la nascita. Più collegamenti ci sono e più la connessione tra neuroni viene migliorata e in questo modo si creano, in modo flessibile, le strutture necessarie per un comportamento e pensiero intelligente. Si sostiene che nel cervello ci siano fino a 1000 miliardi di sinapsi e il loro numero sia influenzato dallo sviluppo precoce delle abilità, dal calore della famiglia, e dall'ambiente sociale. Le sinapsi che non vengono usate per un periodo di tempo si atrofizzano e molte connessioni formatesi nei primi anni di vita, più tardi si deteriorano. Questo è anche un segno di adeguamento agli stimoli esterni e armonizzazione con l'ambiente circostante. Il deterioramento e un parallelo consolidamento degli altri collegamenti ci porta alla maturazione delle abilità cognitive. Questo processo si può confrontare con la crescita delle piante: i rami che non ricevono abbastanza luce e sostanze nutritive si seccano, mentre quelle che ricevono tutto quello di cui hanno bisogno per crescere, prosperano e diventano più forti. I genitori e più

tardi gli educatori, possono stimolare lo sviluppo delle abilità del bambino in conformità ai suoi potenziali offrendogli un ambiente stimolante e appoggiandolo nelle sue ricerche.

Il Dott. Ranko Rajlović, in collaborazione con un team di esperti nel campo della psicologia, neurofisiologia, pedagogia e genetica, ha sviluppato un programma di apprendimento per i bambini di età prescolare, dai 3 ai 7 d'età; il sistema di apprendimento Nikola Tesla Centar (NTC).

L'obiettivo di questa tesi è di spiegare le basi del sistema NTC, di analizzare lo sviluppo dell'intelligenza dei bambini, del loro ragionamento e la metodologia utilizzata da questo sistema per migliorare le capacità intellettive dei bambini.

Per capire e definire al meglio il sistema di apprendimento NTC, nella prima parte della tesi si parlerà del nostro cervello, descrivendo la sua struttura e il flusso d'informazioni che passano attraverso esso. In seguito si affronterà il tema dell'intelligenza, di come viene misurata e verranno spiegate la teoria delle intelligenze multiple di Howard Gardner, e, le mappe mentali di Tony Buzan. Dato che il metodo NTC è stato concepito per il lavoro con i bambini dotati, verrà spiegato chi sono in realtà questi bambini, come riconoscerli, quale importanza hanno la famiglia e l'ambiente per il loro sviluppo e infine quali sono i loro problemi che possono riscontrare durante la crescita.

La seconda parte verrà dedicata ad una descrizione dettagliata del sistema di apprendimento NTC. Verranno descritti gli obiettivi del Programma, i metodi e la realizzazione del lavoro che si compie in tre fasi: la stimolazione dello sviluppo delle sinapsi, la stimolazione dello sviluppo del pensiero associativo e la stimolazione dello sviluppo del pensiero funzionale. Verranno dati alcuni consigli per il lavoro quotidiano con i bambini e per la stimolazione della loro creatività, fantasia, comunicazione, pensiero, recitazione e capacità d'osservazione.

Nella terza parte verranno presentati i materiali e giochi realizzati in base alle regole del metodo NTC.

PRIMA PARTE

BASI SCIENTIFICHE DEL SISTEMA DI APPRENDIMENTO NTC

1. COS'È E COME FUNZIONA IL NOSTRO CERVELLO?

Il nostro cervello, centro che gestisce tutto il nostro organismo, ha da sempre affascinato gli scienziati di tutto il mondo. Alcuni lo vedono come un universo misterioso, altri come una macchina complessa, ma più lo andiamo a scoprire, più ci meravigliamo davanti alla sua complessità.

Il cervello è la parte anteriore dell'encefalo, quella più sviluppata e funzionalmente più importante nel sistema nervoso dei mammiferi, e il suo funzionamento costituisce il fondamento primario dell'individualità biologica e dell'identità personale. Il nostro sistema nervoso è un sistema di comunicazione elettrochimica che ci permette di sentire, pensare ed agire. L'elemento costitutivo di base del sistema nervoso è il neurone (o cellula nervosa).

1.1. La struttura del cervello

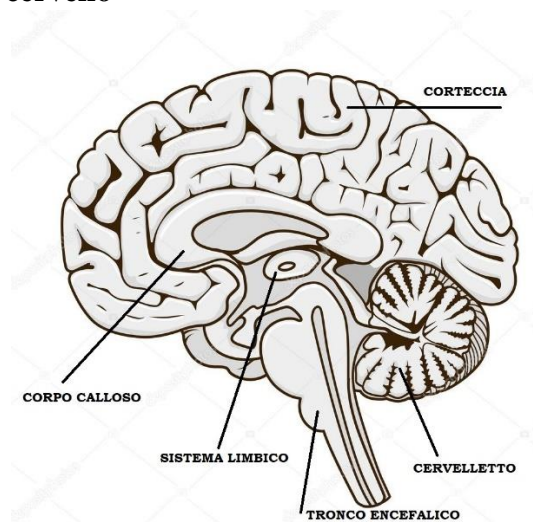


IMMAGINE 1: La struttura del cervello, <https://it.depositphotos.com/92595086/stock-illustration-structure-of-human-brain-section.html> (consultato il 28.01.2018)

Il **tronco encefalico** è la parte più antica e interna del cervello, che comincia dove il midollo spinale entra nella scatola cranica e si dilata leggermente formando il midollo allungato. È la sede del controllo delle funzioni corporee vegetative o automatiche, cioè, del battito cardiaco, della respirazione, della temperatura del corpo e della digestione. Instintivamente regola i bisogni corporei come il bisogno di cibo, acqua e la riproduzione. Quando ci troviamo in una situazione di grande stress, il tronco encefalico, prende il sopravvento per farci concentrare solo sulla sopravvivenza. La classica reazione allo stress, nella quale siamo capaci

solo di scegliere tra la lotta e la fuga, ha luogo proprio in questa parte del cervello¹. Nella parte interna del tronco, troviamo un reticolo di neuroni chiamato formazione reticolare che controlla lo stato di veglia e attenzione; ciò significa che, anche se ad esempio, si sentono rumori di automobili, bambini che giocano all'esterno o altro, siamo capaci di svolgere i nostri compiti e lavori senza prestare attenzione a questi rumori. Questo reticolo quindi, filtra le informazioni che per noi non sono importanti, per poterci concentrare al meglio sul nostro lavoro.² I bambini che hanno problemi con la filtrazione di questi rumori, vengono descritti come impulsivi, irrequieti, distratti e incapaci di terminare i propri lavori o compiti.

Il **cervelletto**, che è formato da due emisferi ricoperti da una corteccia grinzosa, si estende a partire dalla zona posteriore del midollo allungato. La sua funzione principale è il controllo muscolare, ma è coinvolto anche nell'apprendimento e nella memoria. Il cervelletto subentra anche nelle funzioni che riguardano i movimenti automatici come la coordinazione, l'equilibrio e la postura. Un danno a questo organo comporterebbe difficoltà nel camminare, nel mantenere l'equilibrio o nello stringere la mano perché i movimenti diventerebbero irregolari e troppo ampi³. Durante l'evoluzione questo organo ha triplicato la propria grandezza e con questo ne capiamo l'importanza. Tutti i movimenti automatici appresi, come ad esempio scrivere, tenere la matita, guidare la bici, nuotare, giocare a pallone ecc., sono archiviati nel cervelletto sottoforma di processi di movimento. Quando è necessario semplicemente li attiviamo; anche se per anni non abbiamo guidato la bici, possiamo rifarlo senza alcun problema dato che questo movimento è archiviato nel cervelletto⁴.

Il **sistema limbico** si trova ai margini del tronco encefalico e degli emisferi cerebrali. Esso gestisce la pressione sanguigna, il ritmo cardiaco, il livello di zucchero nel sangue, ma anche altre funzioni riguardanti la nostra sopravvivenza; come il bisogno di cibo, riproduzione, lotta o fuga in situazione di stress. Effettivamente, questo è il centro delle nostre emozioni e agisce in modo completamente inconscio. Appartengono al sistema limbico anche:

- *L'ipotalamo* che gestisce le funzioni di base come il consumo di cibo e acqua, il sonno, la veglia, la temperatura corporea, il battito cardiaco, il livello di ormoni e la

¹ Baureis H., Wagenmann C.: „Djeca bolje uče uz kineziologiju – Savjeti i vježbe za lakše učenje i bolju koncentraciju“, Harfa d.o.o., Split, 2015., pag. 16

² Myers D.G.: „Psicologia“, Zanichelli editore, Bologna, 2009., pag. 19-20

³ Myers D.G.: „Psicologia“, Zanichelli editore, Bologna, 2009., pag. 19

⁴ Baureis H., Wagenmann C.: „Djeca bolje uče uz kineziologiju – Savjeti i vježbe za lakše učenje i bolju koncentraciju“, Harfa d.o.o., Split, 2015., pag. 17-18

sessualità. È responsabile anche dell'omeostasi, cioè si occupa del mantenimento biologico dell'organismo.

- *L'ipofisi*, ghiandola del sistema endocrino⁵ che viene attivata dall'ipotalamo. In questo modo viene stimolata la produzione di ormoni che incidono sul nostro comportamento.
- *L'epifisi*, ghiandola che regola il ritmo di sonno e veglia. Viene attivata dalla luce ed è responsabile dello sviluppo e della crescita dell'uomo.
- *L'ipocampo* che è responsabile dello studio perché partecipa nei processi di memorizzazione ed in esso si trova il centro per la memoria a breve termine. Qui vengono archiviati e attivati i nostri ricordi coscienti.
- *L'amigdala*, responsabile delle emozioni come la gioia, la tristezza, la paura, la rabbia e delle decisioni di fuga o lotta in situazioni minacciose. Essa etichetta le nostre esperienze e decide se sono pericolose o meno. Quando siamo in pericolo, si attiva il riflesso di lotta o quello di fuga; il tronco encefalico prende il sopravvento e non siamo più lucidi nel pensare. Se non c'è nessun pericolo, la corteccia cerebrale si attiva e noi siamo in grado di pianificare. Assieme all'ipocampo manda le informazioni nella memoria a lungo termine.
- *Il talamo*, che si trova proprio sopra al tronco encefalico ed è composto da due strutture ovoidali. Il suo compito fondamentale è filtrare le informazioni sensoriali; riceve le informazioni e le invia verso le aree superiori del cervello deputate alla vista, all'udito, al gusto e al tatto. Il senso dell'olfatto invece, passa direttamente alla corteccia. Ancora prima che noi coscientemente proviamo il dolore, il caldo o il freddo, il talamo li sorteggia come „importanti per la sopravvivenza“, e solo questi tipi di informazioni passano alla corteccia.
- *Gangli della base o basali* che hanno un ruolo importante nella coordinazione, integrazione e nell'eseguimento di movimenti. Sono collegati a quasi tutte le parti della corteccia ed hanno un ruolo centrale nella memorizzazione dei processi di movimento che si formano nel cervelletto⁶.

⁵ Sistema di comunicazione lento. Prima che il sangue porti un ormone nel tessuto verso cui è diretto passano parecchi secondi; tuttavia gli effetti dei messaggi endocrini hanno spesso una durata maggiore di quelli prodotti da un messaggio neurale (comunicazione molto veloce).

⁶ Baureis H., Wagenmann C.: „Djeca bolje uče uz kineziologiju – Savjeti i vježbe za lakše učenje i bolju koncentraciju“, Harfa d.o.o., Split, 2015., pag. 18-20

La **corteccia** cerebrale è formata da uno strato di cellule di 4 mm circa composto da miliardi di cellule nervose con i loro innumerevoli collegamenti. Grazie alla corteccia cerebrale possiamo agire in modo consapevole; qui si formano le nostre decisioni, immagazziniamo le nostre esperienze e siamo in grado organizzarci. Essa ci consente di parlare, agire, pensare ed avere dei sentimenti. La corteccia accetta tutte le informazioni, le analizza e compara con i dati delle esperienze precedenti e infine ci fa prendere una decisione. La corteccia ricopre i due emisferi cerebrali, che costituiscono l'80% del peso del cervello. Gli emisferi sono divisi dal corpo calloso⁷. Il lato sinistro è considerato dominante dato che eventuali lesioni dovute a incidenti o malattie danneggiano le abilità logico-linguistiche, qui le informazioni vengono analizzate in modo logico, analitico, razionale, astratto e lineare; mentre l'emisfero destro viene definito subordinato, è più intuitivo dal punto di vista emotivo, coglie le relazioni spaziali ed ha capacità di sintesi. La creatività coinvolge i lobi frontali dei due emisferi; sebbene il linguaggio richieda l'ausilio di quello sinistro, il destro ci aiuta a formulare una frase in modo corretto. Entrambi gli emisferi sono divisi in altre quattro parti:

- Il *lobo frontale*: si trova subito dietro la fronte, sulla parte anteriore del cervello. Gestisce la pianificazione, il pensiero, la logica e le decisioni riguardo al nostro comportamento e i movimenti pianificati coscientemente, cioè quando decidiamo di alzarci, il comando passa dal lobo al corpo ottenendo il movimento desiderato.
- Il *lobo parietale*: si trova in alto, sulla parte posteriore. Ha il compito di registrare ed elaborare i dati sensoriali derivati dagli stimoli tattili, dolorifici, pressori e termici.
- Il *lobo occipitale*: si trova nella parte posteriore della testa. Esso riceve le informazioni visuali, le elabora e le immagazzina come ricordi visivi.
- Il *lobo temporale*: si trova sopra l'orecchio e si occupa dell'udito e della parola. Elaborata le reazioni, i comportamenti istintivi, il riconoscimento visivo e la percezione uditiva. Qui si trova anche l'ipocampo che è la sede della memoria a breve termine⁸.

⁷ Formato da sostanza bianca, ossia circa 300 milioni di fibre nervose mielinizzate. Assicura lo scambio di informazioni tra i due emisferi del cervello. L'emisfero destro controlla le funzioni della parte sinistra del corpo; l'emisfero sinistro quelle della parte destra.

⁸ Baureis H., Wagenmann C.: „Djeca bolje uče uz kineziologiju – Savjeti i vježbe za lakše učenje i bolju koncentraciju“, Harfa d.o.o., Split, 2015., pag. 21-22

1.2. Il flusso di informazioni nel cervello

Mentre pensiamo, parliamo, comunichiamo, o ci muoviamo, in alcune parti specifiche del cervello ha luogo un continuo scambio di informazioni. Le informazioni vengono ricevute e mandate, tramite le cellule nervose o *neuroni* e neurotrasmettitori⁹.

I neuroni formano la materia grigia sulla superficie della corteccia e nel nostro cervello ne possiamo trovare circa 100 miliardi. Hanno la capacità di ricevere e trasmettere impulsi elettrici. Nel sistema nervoso troviamo tre classi principali di neuroni attraverso le quali viaggiano le informazioni:

- I **neuroni sensoriali** che trasmettono al midollo spinale e al cervello le informazioni provenienti dai tessuti somatici (la pelle, i muscoli e gli organi sensoriali).
- I **neuroni motori** che trasmettono gli impulsi dal cervello e dal midollo spinale ai muscoli.
- Gli **interneuroni** che stabiliscono i collegamenti tra i vari neuroni.

I neuroni sono composti dal *corpo cellulare* e da uno o più prolungamenti a forma di ramo, che sono i *dendriti*, i quali ricevono l'informazione dei recettori sensoriali o dagli altri neuroni, e gli *assoni*, che la trasmettono ad altri neuroni. A differenza dei dendriti, che sono corti, gli assoni possono avere una lunghezza anche di alcuni metri. Uno strato di cellule grasse, la guaina mielinica, isola le fibre accelerandone gli impulsi¹⁰.

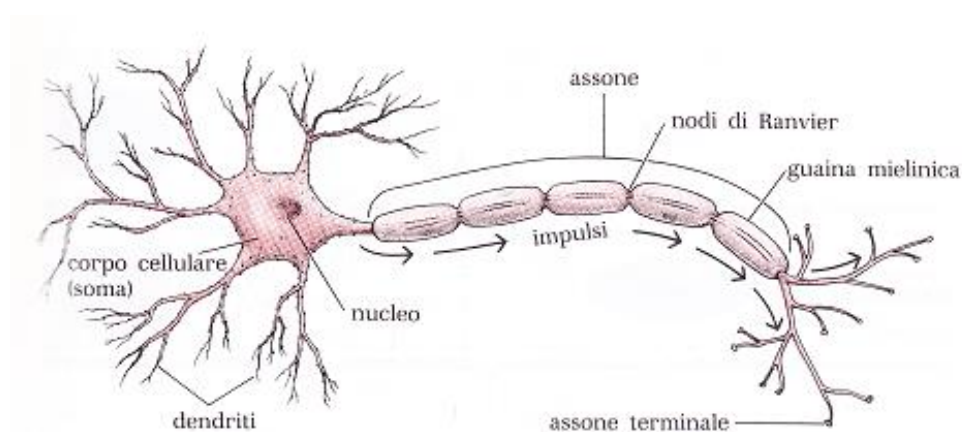


IMMAGINE 2: la struttura del neurone, <http://gabriellaquidici.it/wp-content/uploads/2014/09/neurone.png> (consultato il 30.01.2018)

⁹ Sostanze chimiche, di cui si servono i neuroni per comunicare tra di loro e con il resto del corpo.

¹⁰ Myers D.G.: „Psicologia“, Zanichelli editore, Bologna, 2009., pag. 14-15

I neuroni sono così strettamente collegati fra loro che risulta difficile, persino al microscopio, vedere dove ne inizia uno e termina l'altro. In passato si pensava che le ramificazioni dell'assone di una cellula fossero tutt'uno con i dendriti di quella vicina, ma in realtà non è così. La parte terminale di un assone è separata dal neurone ricevente da una piccola fessura, definita *sinapsi*. Il passaggio degli impulsi dalla sinapsi al neurone ricevente è possibile grazie ai neurotrasmettitori. Quando il segnale raggiunge l'assone terminale, stimola l'emissione dei neurotrasmettitori che si combinano con le cellule recettrici. Queste molecole attraversano la fessura sinaptica e si inseriscono nei recettori del neurone ricevente.

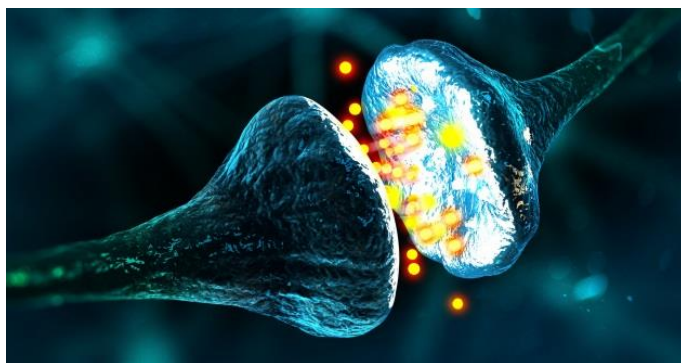


IMMAGINE 3: una sinapsi,
https://www.focus.it/site_stored/imgs/0005/025/shutterstock_432573415.630x360.jpg (consultato il 30.01.2018)

Grazie alle sinapsi un neurone può comunicare allo stesso tempo con più neuroni e lo scambio di informazioni avviene a circa 300km/h. Più le sinapsi vengono usate, più si moltiplicano; ogni volta che impariamo qualcosa di nuovo, si formano innumerevoli nuove sinapsi. Anche se il nostro cervello è abbastanza formato già alla nascita, solo attraverso il suo uso, cioè imparando, i percorsi neuronali si interconnettono¹¹.

¹¹ Baureis H., Wagenmann C.: „Djeca bolje uče uz kineziologiju – Savjeti i vježbe za lakše učenje i bolju koncentraciju“, Harfa d.o.o., Split, 2015., pag. 24-26

2. COS'È L'INTELLIGENZA?

Quando si cerca di definire i confini e le origini dell'intelligenza affiorano molte discordanze: alcuni affermano che è ciò che ci distingue dagli animali dato che noi siamo in grado di pianificare e ragionare in modo logico, altri, che anche gli animali possono pensare, ricordare, formulare piani ed usare un linguaggio.

L'origine dell'intelligenza si attribuisce all'ereditarietà, alla trasmissione dell'informazione genetica, all'evoluzione biologica della specie, all'ambiente culturale, all'apprendimento attraverso la trasmissione di conoscenze e all'imitazione sociale. Ci sono delle caratteristiche centrali che vengono attribuite all'intelligenza, come la capacità di ragionamento o la soluzione di problemi, mentre i margini sono „sfocati“ con caratteristiche più o meno isolate, o meglio, riconosciute solo da alcuni, come le capacità emozionali e pratiche, le abilità corporee o altre. Queste differenze nascono dal fatto che il problema è stato affrontato di volta in volta da scienze diverse (la filosofia, la neuropatologia, la psichiatria...) e per questo motivo le definizioni di intelligenza sono cambiate nelle varie epoche¹². L'approccio cognitivista¹³ ha approfondito gli aspetti funzionali e procedurali dei processi mentali; l'approccio piagetiano ha studiato le forme che l'intelligenza prende attraverso gli anni di sviluppo, le sue trasformazioni, ipotizzando che lo sviluppo dell'individuo riassume anche quello della specie.

Secondo Demetriou ed Efklides l'intelligenza concerne „l'abilità degli esseri viventi di apprendere informazioni sull'ambiente, apprendere come usare queste conoscenze nelle interazioni con l'esterno, infine permettere di imparare come imparare“. In questo caso l'intelligenza è vista come adattamento attivo all'ambiente, che serve alla sopravvivenza, ma sviluppa delle strategie che ci permettono di prevedere e correggere degli errori, fornire piani di azione per affrontare i nuovi problemi.

Allo stato attuale della ricerca si pensa ad un sistema di elaborazione a tre livelli con struttura gerarchica e potenzialità dinamiche di sviluppo:

- *I livello*: sistema di elaborazione dei segnali fisici e trasformazione in sistemi biologici;
- *II livello*: sottosistemi specifici (sensoriali, percettivi, motori, linguistici);

¹² Andreani D.O.: „Intelligenza e creatività“, Carocci editore S.p.A., Roma, 2001., pag.7-8

¹³ Secondo questo approccio, l'organismo riceve informazioni dall'ambiente circostante, le elabora ed esercita controllo su di esse. Il concetto di esperienza è fondamentale.

- *III livello*: sistemi di elaborazione centrale che collegano le varie abilità specifiche e permettono elaborazioni seriali e in parallelo.

Secondo Demetriou il primo livello è quello analizzato dalle neuroscienze, che opera mediante microsistemi specifici per riconoscere i diversi tipi di informazione (colore, forma, suoni, orientamento..); il secondo è quello della mente, che organizza le informazioni mandandole nelle aree del cervello specifiche (percezione, linguaggio..); il terzo è quello delle operazioni simboliche, qui la mente riflette su se stessa, sul proprio modo di pensare, integrando le varie regioni corticali.¹⁴

Possiamo dire che l'intelligenza di una persona non dipende solo dalle predisposizioni ereditarie, ma queste si trasformano in doti e capacità solo in seguito a numerosi stimoli. Lo sviluppo dell'intelligenza non si compie in modo automatico, ma rappresenta il risultato di una catena di processi d'apprendimento. Le primissime esperienze d'apprendimento, dette precoci, hanno un'importanza rilevante per un evolversi delle capacità intellettive positive; le basi essenziali si pongono già nei primi anni di vita¹⁵.

2.1. I test d'intelligenza

I vari test d'intelligenza che si usano consistono nel presentare ai soggetti in esame numerosi problemi da risolvere diversi tra loro. Esigono molta riflessione e sono formati da materiale numerico, figurativo e linguistico. Questi test non presentano problemi della vita quotidiana e per risolverli quindi, non ci si può aggrappare alle conoscenze acquisite in precedenza.

Alcuni test propongono di individuare determinate regole, altri di trovare elementi in comune, scoprire le forme giuste, sia su materiale linguistico, che numerico o su figure semplici. In base ai risultati di tutti questi problemi, lo studioso americano L. L. Thurstone ha trovato dei fattori ricorrenti che ha chiamato „capacità intellettive primarie“ e ha dato la massima importanza ai seguenti fattori:

- *La padronanza del linguaggio,*
- *La capacità di calcolo,*
- *La capacità di rappresentazione spaziale,*
- *La rapidità percettiva,*

¹⁴ Andreani D.O.: „Intelligenza e creatività“, Carocci editore S.p.A., Roma, 2001., pag.15-16

¹⁵ Dietrich K.: „L'intelligenza si può imparare“, Editrice La Scuola, Brescia, 1976., pag. 8

- *Le capacità mnemoniche,*
- *Il pensiero logico,*
- *La ricchezza d'immaginazione linguistica.*

Questi fattori fanno parte di quasi tutte le forme di comportamento intelligente. L'intelligenza o le doti intellettive generali sono il comune denominatore di questi fattori e quindi, in base ai risultati dei test, si possono trarre conclusioni sul livello d'intelligenza, che si indica con la scala dei quozienti intellettuali (QI)¹⁶.

Le origini dei test d'intelligenza risalgono al 1905, quando lo psicologo francese Alfred Binet e il suo collaboratore Theodore Simon iniziarono a ricercare il modo in cui fosse possibile identificare i bambini troppo deboli per seguire i corsi di studio normali. Binet mise a punto una serie di problemi semplici verbali e pratici per testare la comprensione, il ragionamento, la valutazione e l'adattamento che sarebbero stati risolti più facilmente dai ragazzi più grandi o da quelli classificati intelligenti o dotati dai loro insegnanti. Binet standardizzò i risultati affinché i punteggi ottenuti da ciascuno potessero essere confrontati con quelli della norma di quella particolare età. Questo portò al concetto di *età mentale* che corrispondeva all'età cronologica in cui la maggior parte dei bambini otteneva punteggi simili.

Più tardi, nel 1916, lo psicologo americano Lewis Terman, sviluppò il concetto di età mentale in *quoziente intellettivo* (QI). Il QI di un bambino fu determinato rapportando l'età mentale e quella cronologica moltiplicandolo per 100. In tal modo, ad esempio, un bambino con un'età mentale di 10 e un'età cronologica di 8 avrebbe un QI di:

$$\frac{10}{8} \times 100 = 125$$

Il vantaggio di questo metodo consisteva nel fatto che, nel momento in cui le età mentali dei bambini corrispondevano alle loro età cronologiche, essi avrebbero avuto un QI uguale a 100 che avrebbe indicato agli psicologi e insegnanti che l'intelligenza misurata era nella media per la loro età cronologica. Questo metodo fu usato per molti anni, ma aveva anche un grosso svantaggio. I risultati mostravano che l'età mentale non sembrava migliorare dopo i 15 anni, e poiché l'età cronologica aumentava, i punteggi del QI diminuivano automaticamente anno dopo anno. Questo test quindi, poteva essere usato solo con ragazzi molto giovani¹⁷.

¹⁶ Dietrich K.: „L'intelligenza si può imparare“, Editrice La Scuola, Brescia, 1976., pag. 26-28

¹⁷ Fontana D.: „Manuale di psicologia per gli insegnanti“, Edizioni Erickson, Trento, 1999., pag. 121-122

Il primo ad aver proposto una nuova teoria sull'intelligenza, fu Howard Garner nel 1983.

3. HOWARD GARDNER E LA TEORIA DELLE INTELLIGENZE MULTIPLE

Howard Gardner è uno psicologo americano nato nel 1943. È noto grazie alla sua teoria delle intelligenze multiple. Ha studiato presso l'Università di Harvard, conseguendo il dottorato e successivamente si è specializzato in neuropsicologia e psicologia dell'età evolutiva. Contemporaneamente insegnava alla Facoltà di Scienze a Harvard e collaborava al Progetto Zero, un gruppo di ricerca che studiava la formazione della coscienza. Oltre ad elaborare la teoria delle intelligenze multiple, si è dedicato allo studio dello sviluppo delle capacità artistiche dei bambini e alla creazione di strumenti per migliorare l'apprendimento e la creatività attraverso un insegnamento e una valutazione più personalizzati. Ha ricevuto molti riconoscimenti come le lauree ad honorem, una delle quali dell'Università di Tel Aviv e nel 1990, grazie alle sue ricerche, gli è stato assegnato il premio Gramayer dell'Università di Louisville¹⁸.



IMMAGINE 4: Howard Garner,
http://assets3.bigthink.com/system/user_icons/40498/original/H-Gardner-HS.png?1449663405 (consultato il 2.2.2018)

La teoria delle intelligenze multiple di Gardner ha sfidato il tradizionale punto di vista dell'intelligenza considerata come una capacità unitaria che può essere misurata attraverso i test. Secondo lui, un unico tipo di intelligenza, potrebbe portare a conseguenze sociali razziste o discriminatorie, dato che si basa solo su strumenti tipici della cultura dei bianchi occidentali e delle classi privilegiate. Per dimostrare la sua tesi, Gardner si serve di diversi criteri che riuniscono il campo biologico, psicologico, patologico e sociale¹⁹.

Dapprima ha distinto sette, per arrivare poi alle nove intelligenze, descritte in seguito:

- *Intelligenza linguistica*: si basa sulla padronanza e l'amore per il linguaggio, le abilità del leggere, scrivere, parlare e ascoltare. È presente soprattutto nei scrittori, poeti, linguisti, giornalisti e oratori; persone che sanno scegliere le

¹⁸ <https://www.ildiogene.it/EncyPages/Ency=GardnerH.html> (consultato il 2.2.2018)

¹⁹ Andreani D.O.: „Intelligenza e creatività“, Carocci editore S.p.A., Roma, 2001., pag. 96

parole giuste per comunicare al meglio il proprio messaggio, le proprie sensazioni, sentimenti o stati d'animo.

- *Intelligenza logico-matematica*: abilità di scoprire le relazioni tra oggetti e astrazioni, fare calcoli, risolvere problemi, schematizzare e ragionare in modo logico e deduttivo. Questo tipo di intelligenza coinvolge entrambi gli emisferi cerebrali; quello sinistro che ricorda i simboli matematici, quello destro che elabora i concetti. È presente nei matematici, scienziati, filosofi, ingegneri e tecnologi.

- *Intelligenza spaziale*: permette di percepire nelle varie dimensioni il mondo visivo (forme e oggetti nello spazio), di trasformare le esperienze percettive ricreandole anche in assenza di stimoli fisici. Le persone che la possiedono hanno un'ottima memoria fotografica, sanno orientarsi e possono ricostruire oggetti tridimensionali tramite i schemi mentali. La possiedono soprattutto architetti, cartografi, giocatori di scacchi, pittori ed esploratori.

- *Intelligenza musicale*: abilità di distinguere brani musicali, melodie e ritmi, timbri ed ampiezza del suono, esecuzione e composizione. È presente nei musicisti, compositori, direttori d'orchestra e cantanti che sono solitamente dotati di grande talento per l'uso degli strumenti musicali e della propria voce.

- *Intelligenza corporeo-cinestesica*: controlla i nostri movimenti del corpo e la coordinazione e manipolazione di oggetti. La posseggono i ballerini, sportivi, coreografi ed attori. Coinvolge molti punti del nostro cervello come il talamo, il cervelletto e i gangli basali.

- *Intelligenza intrapersonale*: ci permette di capire al meglio noi stessi, di capire le nostre esigenze, di vivere felici e in pace con il nostro io. In particolare la possiedono gli attori che si possono immedesimare in ruoli e situazioni diversi. Chi la possiede è in grado di capire al meglio la propria personalità e di intervenire sul proprio carattere.

- *Intelligenza interpersonale*: ci permette di comprendere al meglio gli altri, le paure, i desideri ed esigenze altrui. Prevalentemente è presente nei politici, psicologi, psichiatri, leader ed imprenditori di successo. Questa intelligenza coinvolge tutto il cervello, ma principalmente i lobi pre-frontali.

- *Intelligenza naturalistica*: abilità di riconoscere e classificare gli oggetti naturali. Si possiede un grande legame con la natura, si ama coltivare piante, allevare animali, stare all'aria aperta e prendersi cura degli esseri viventi in generale; quindi è presente nei botanici, giardinieri, geologi, agricoltori, fioristi.

- *Intelligenza esistenziale*: questa intelligenza è tipica dei fisici, filosofi e psicologi. Induce a riflettere sul significato della vita e della morte, il destino del mondo e le esperienze più profonde dell'umanità. Rappresenta la capacità di osservarsi, guardarsi dentro e riconoscersi in tutti i personaggi che mettiamo in atto in ogni momento della vita²⁰.

Con questa teoria, Garner mette in risalto la dignità e l'importanza di tutti i diversi aspetti dell'essere umano. Privilegiando solo l'aspetto razionale e le capacità quantitative e produttive di un individuo, si perde il senso della propria identità e del senso stesso della vita, poiché privati delle componenti affettive, corporee, immaginative, intuitive, etiche e spirituali, che, assieme a quelle razionali costituiscono il nostro essere²¹.

²⁰ <http://www.scienzenotizie.it/2014/09/11/intelligenze-multiple-gardner-59382> (consultato il 2.2.2018)

²¹ <https://www.lifegate.it/persone/stile-di-vita/la-teoria-della-intelligenze-multiple> (consultato il 2.2.2018)

4. TONY BUZAN E LE MAPPE MENTALI

Tony Buzan è uno psicologo inglese che ha maggiormente contribuito allo sviluppo delle metodologie di apprendimento rapido. Ha intrapreso questa strada già all'università, sul finire degli anni Settanta, quando in biblioteca era in cerca di un libro che spiegasse come usare al meglio il nostro cervello. Indirizzato alla sezione di medicina, capì che si sapeva ben poco sul modo di apprendere del nostro cervello. Ha dedicato la vita alle tecniche di apprendimento rapido, tecniche di memoria, lettura veloce e mappe mentali per le quali è noto. Ha scritto 121 libri a riguardo che sono stati tradotti in 35 lingue. Nell'ultimo periodo ha sviluppato anche un software che permette di creare mappe mentali usando il computer in modo semplice ed intuitivo per risparmiare tempo ed ottenere risultati migliori²².

Le mappe mentali sono una rappresentazione grafica del nostro pensiero e sono suddivise in due parti; una gerarchica e l'altra associativa. Gerarchica perché nel sistema ogni elemento o concetto chiave è collegato a quello che lo precede mediante una struttura a rami; associative invece sono le relazioni che esistono tra i diversi punti collegati sulla mappa. Usando le mappe mentali si stimolano la creatività e la capacità di memorizzazione. Ricche di immagini fantasiose e colorate, attivano l'emisfero celebrare destro, le cui funzioni supportano la creatività, la memoria e la mente e l'emisfero sinistro, cioè la parte analitica²³.

Gli elementi fondamentali che contraddistinguono le mappe mentali sono:

- *Le parole chiave,*
- *I rami curvi,*
- *Le immagini,*
- *I colori,*
- *I collegamenti.*

I grandi vantaggi che ci danno queste mappe sono il risparmio del tempo, la memorizzazione più veloce dei vari concetti e l'estrapolazione delle informazioni veramente importanti.

Per usarle, ci vuole una tecnica di base e si inizia dal testo. Come primo bisogna segnalare le informazioni focali, poi si passa alla sottolineatura e poi si costruisce un modello primario senza immagini. Nello step successivo vengono aggiunti cerchi, rombi, quadrati o altri

²² <https://www.matteosalvo.com/chi-e-tony-buzan/> (consultato il 4.2.2018)

²³ <https://www.matteosalvo.com/mappe-mentali/> (consultato il 4.2.2018)

disegni che ci aiutano a contenere i blocchi di informazione. Per costruire una mappa mentale in modo efficace, bisogna farlo in contemporanea alla lettura, in questo modo infatti si riesce a memorizzare fino al 60% delle informazioni.

4.1. Differenza tra mappe mentali e concettuali

Sebbene abbiano alcuni elementi in comune, le mappe mentali e concettuali sono due strumenti molto diversi tra loro.

Le mappe concettuali sono metafore del pensiero razionale tramite le quali si rappresentano elementi chiave legati l'uno all'altro. Vengono strutturate dall'alto verso il basso e il loro scopo principale è di stimolare maggiormente le riflessioni su un dato argomento. Di solito non ci sono immagini o altri oggetti grafici.

Le mappe mentali invece stimolano il pensiero intuitivo. Le immagini, i disegni, i colori creano uno schema di memorizzazione che punta sull'aspetto emozionale. Sono disposte in ordine gerarchico e i concetti sono ordinati attraverso ramificazioni²⁴.

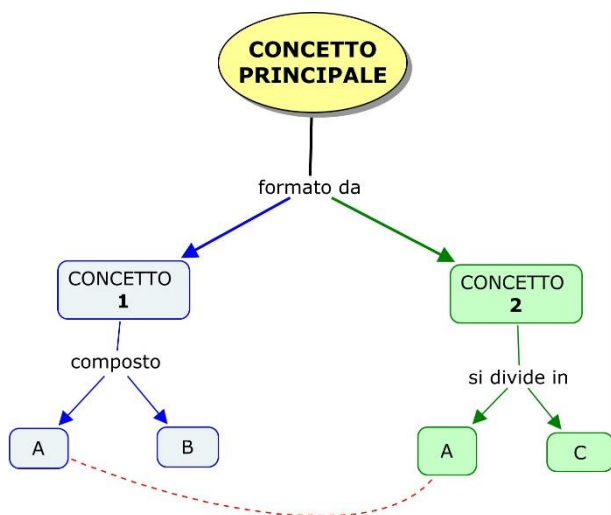


IMMAGINE 5: esempio di mappa concettuale, <https://crescebene.com/wp-content/uploads/mappe-concettuali-bambini.jpg> (consultato il 4.2.2018)



IMMAGINE 6: esempio di mappa mentale, <https://www.matteosalvo.com/wp-content/uploads/2017/04/mappe-mentale-storia.jpg> (consultato il 4.2.2018)

²⁴ <https://www.matteosalvo.com/mappe-mentali/> (consultato il 4.2.2018)

5. LA DOTAZIONE

Ogni bambino che riesce ad imparare la propria lingua madre fino ai tre anni d'età, ha già assimilato e superato una delle sfide mentali più difficili ed è sicuramente in grado di progredire e sviluppare i propri talenti. In età prescolare tutti i bambini andrebbero trattati come potenzialmente dotati poiché a questa età posseggono una grande plasticità neuronale e quindi siamo noi adulti responsabili degli stimoli che gli verranno offerti per stimolare tutto il loro potenziale. Esistono varie definizioni per le persone dotate, alcune delle quali sono riassunte nella seguente tabella:

DEFINIZIONE DI DOTAZIONE	AUTORE
Elevata capacità intellettiva generale	Terman
Capacità generale di pensiero divergente	Wallach
Capacità creativo-produttiva	Tannenbaum
Elevata capacità settoriale-specifica	Bloom, Gardner
Uso qualitativo dei processi mentali	Sternberg
Combinazione di abilità, motivazione e creatività	Renzulli

Tabella 1: Definizione di dotazione, Rajović R. „IQ djeteta – Briga roditelja“, Hrvatska Mensa, Zagabria, 2013., pag.8

Le definizioni moderne descrivono le persone dotate come individui che possiedono delle caratteristiche con le quali sono in grado di conseguire dei risultati superiori alla media in uno o più settori. Il primo ad occuparsi dei bambini dotati fu L. Terman nel 1921 negli Stati Uniti in California. Ha fatto testare 250000 bambini, dei quali 1500 furono identificati come dotati. Questi bambini poi furono controllati e seguiti fino all'età adulta ed è per questo motivo che questa ricerca è stata la più grande mai effettuata sulle persone dotate. I risultati della ricerca dimostrarono che i bambini dotati conseguirono punteggi da 10 a 30 volte migliori di quelli dei bambini del gruppo di controllo. In seguito si è constatato che le condizioni di vita e di lavoro sono molto importanti e di conseguenza, la società dovrebbe occuparsene per tempo, per individuare i bambini dotati e per assicurare loro il raggiungimento delle loro potenzialità.

Il livello alto d'intelligenza è solo una delle pre-condizioni della dotazione; per essere classificato come soggetto dotato è necessario avere anche le seguenti caratteristiche:

- Uso di un vocabolario ampio già nei primi anni di vita,
- Abilità nel linguaggio, uso di espressioni e frasi di senso compiuto nei primi anni di vita,
- Osservazioni di carattere generale,

- Interesse per i libri, atlanti ed enciclopedie,
- Interesse precoce per le date e l'ora,
- Capacità di concentrazione,
- Capacità di trovare in età precoce le cause ed effetti che li rende emotivamente sensibili²⁵.

I bambini dotati mostrano fin dai primi anni di vita di avere una grande capacità empatica. Riconoscono gli stati d'animo degli altri (anche quelli di sofferenza e tristezza) molto più facilmente di quanto non facciano i loro coetanei “normali” e per questo motivo riescono ad entrare in contatto empatico con le persone. Di solito questi bambini hanno un'ottima memoria; ad esempio, possono memorizzare con grande precisione le favole lette dalla mamma anche solo un paio di volte, ricordando le parole esatte e correggendola se le modifica. Crescendo, affineranno le capacità mnemoniche riuscendo a memorizzare informazioni sempre più complesse.

L'indipendenza e la tendenza all'autonomia vengono spesso riscontrate come caratteristiche comuni dei bambini dotati; alle volte quindi hanno difficoltà nel riconoscere e ad accettare le figure autorevoli e arrivando anche a ribellarsi. Spesso appaiono pigri e demotivati e sembra che non abbiano voglia di fare nulla, ma in realtà è solo mancanza di interesse per un argomento che reputano troppo facile. Si annoiano molto di fronte a compiti per loro troppo semplici e poco stimolanti, per cui non hanno voglia di eseguirli.

Nel momento in cui invece si trovano davanti ad un'attività degna della loro intelligenza, mostrano ottime capacità di concentrazione e non si distolgono dalla stessa finché non viene completata perché hanno un innato senso di responsabilità e una grande determinazione nel completare ciò che hanno iniziato²⁶.

²⁵ Rajović R.: „IQ djeteta – Briga roditelja“, Hrvatska Mensa, Zagabria, 2013., pag. 8-10

²⁶ <http://www.fioriblu.it/mamma/spazio-famiglia/bambini-superdotati-come-riconoscerli.htm> (consultato il 5.2.2018)

5.1.Riconoscimento ed identificazione dei bambini dotati

Esistono due modi con cui si possono riconoscere i bambini dotati e superdotati: attraverso delle valutazioni o dei test. Mediante il primo metodo si cerca di valutare lo sviluppo di alcune caratteristiche del bambino (interessi, motivazioni, tratti della personalità, abilità..) e i lavori svolti da esso (ricerca, disegni, canzoni..). Alla valutazione possono partecipare tutte le persone che lavorano e che hanno un certo contatto o legame con il bambino; si parla quindi di genitori, educatori, allenatori, psicologi delle istituzioni ecc. Il secondo metodo, implica l'uso dei test d'intelligenza della Wechsler Intelligence Scale for Children (WISC), che viene usata per i bambini dai 6 ai 16 anni. Accanto a questi, vengono usati anche test specifici riguardanti l'area nella quale il bambino ha dimostrato di avere un talento. Con questi test si esamina la conoscenza di un dato argomento, come ad esempio, la matematica²⁷.

L'unico modo per evitare eventuali problemi nello sviluppo dei bambini dotati è quello di individuarli al più presto possibile ed assicurare ad ognuno di loro un approccio di lavoro individuale. È un lavoro molto impegnativo e non esiste un'unica strategia di lavoro; anzi, varia di Paese in Paese. A livello generale della popolazione, solo il 2% possiede un elevato quoziente intellettivo (con un IQ di 148 secondo la scala Katel), ma non tutti possiedono le caratteristiche di soggetti dotati e quindi vengono riconosciuti come potenzialmente dotati. Dato che ci sono così pochi bambini dotati, tra lo 0,3% e l'1% della popolazione, risulta molto difficile agire sul loro sviluppo e quindi l'incremento delle loro potenzialità dipende soprattutto dalla famiglia, dalla scuola e dalla società.

È fondamentale la preparazione degli educatori e insegnanti perché dovrebbero essere in grado di riconoscere i bambini dotati ed indirizzarne correttamente lo sviluppo. Il problema si presenta per lo più nel momento dell'iscrizione a scuola perché non vengono presi in considerazione gli interessi dei bambini dotati²⁸.

²⁷ <https://www.harfa.hr/darovita-djeca/> (consultato il 7.2.2018)

²⁸ Rajović R.: „IQ djeteta – Briga roditelja“, Hrvatska Mensa, Zagabria, 2013., pag. 12-13

5.2. L'importanza della famiglia e della società per lo sviluppo dei bambini dotati

Lo sviluppo dei bambini dotati è un processo complesso e dinamico che richiede la collaborazione e l'azione comune di un grande numero di fattori tra i quali, i ruoli più importanti li rivestono la famiglia, il soggetto stesso e l'ambiente sociale; in questo caso la scuola d'infanzia. L'importanza dell'ambiente possiamo capirlo dal prossimo esperimento:

Dei genitori intelligenti hanno un bambino e per qualche motivo questo bambino deve vivere per cinque anni in una stanza bianca e nessuno parla con lui. Il bambino sarà ugualmente intelligente come i genitori? Ovviamente no. Avrà il 50% o forse il 30% dell'intelligenza dei genitori? No. Probabilmente non ne avrà neanche il 10%. Da qui si può constatare che l'ambiente è importante al 100% per lo sviluppo delle abilità del bambino; come anche l'informazione genetica, che deve essere sviluppata tramite un ambiente stimolante.

Le persone che passano molto tempo con i bambini durante le attività (lettura comune di libri, ricerca d'informazioni nei libri, cartine, enciclopedie, attività sportive, andare in teatro, arricchire il vocabolario dei bambini..), principalmente i genitori, rendono più facile lo sviluppo degli interessi dei bambini rispondendo alle loro domande, dimostrando loro l'affetto e l'amore che provano e supportandoli nelle loro ricerche, stimolando lo sviluppo della dotazione. Accanto alla famiglia, un ruolo importante lo riveste anche la scuola d'infanzia. È molto importante avere un ambiente stimolante nel quale si incentiva la motivazione, l'atteggiamento positivo dei bambini riguardo l'educazione e l'insegnamento, ma soprattutto l'importanza che si dà al successo dei bambini. Tutto ciò si deve basare sulle iniziative stesse dei bambini, perché non basta solo passare del tempo con loro, ma bisogna ascoltarli e capire quali solo le loro esigenze ed interessi²⁹.

Molto spesso si pensava che i bambini dotati provenissero da famiglie facoltose, con genitori altrettanto dotati, ma innumerevoli ricerche hanno dimostrato che per lo sviluppo dei bambini dotati è molto più importante l'impegno educativo dei genitori che la loro provenienza.

L'aiuto e la collaborazione delle istituzioni (asili, scuole, centri per bambini dotati..) con la famiglia e l'ambiente sociale, offrono al bambino molte fonti d'informazione, strumenti e istruzioni per il loro uso (telescopio, computer, strumenti per la registrazione di fenomeni e processi..) mediante i quali il bambino può ampliare il suo interesse in vari settori. Per

²⁹ Rajović R.: „Kako igrom uspješno razviti djetetov IQ“, Harfa, Spalato, 2017., pag.22

avvicinarsi alla questione nel modo migliore bisogna farlo in modalità precise: si trova e si mette a punto una strategia d'identificazione, di sensibilizzazione e di sviluppo dei bambini dotati a vari livelli; si collegano e coinvolgono tutti i soggetti; si trasmettono le informazioni; si aprono nuovi centri nei quali studiare questo fenomeno più approfonditamente dando sostegno ai bambini e alle loro famiglie³⁰.

La finalità è quella di aiutare il bambino a raggiungere il massimo del suo potenziale.

5.3. I problemi nello sviluppo

Lo sviluppo del cervello è molto intenso e veloce nel periodo della prima infanzia e si completa al 50% fino al quarto, quinto anno d'età. Se durante questo periodo il bambino non viene stimolato nel modo giusto, alcune funzioni del cervello non si svilupperanno al meglio.

Si può capire quanto siano importanti gli stimoli precoci per un bambino tramite i seguenti esempi:

- Nel primissimo periodo di vita il bambino percepisce tutte le informazioni come un insieme indistinto, cioè, non percepisce un suono alla volta o un'immagine alla volta. Solamente più tardi avrà questa capacità e sarà in grado di differenziare un suono da un rumore, un suono da un altro suono o un'immagine dall'altra. Se un bambino impara a leggere a tre o quattro anni leggendo le parole come un'unità (all'inizio le parole di tre o quattro lettere e solo cinque parole a settimana), il che non rappresenta un problema in questa fascia d'età per la maggior parte di loro, farà sviluppare al meglio e più velocemente la parte del cervello legata al pensiero astratto rispetto ai bambini che inizieranno a leggere appena all'età di 7 anni.
- Lo sviluppo precoce delle abilità motorie è altrettanto importante. Se si mettono a confronto il sapere e le abilità tra i bambini che hanno acquisito i movimenti fondamentali di uno sport e quelli che non lo hanno fatto, le differenze di livello sono molto evidenti.
- Le persone che sono nate nel periodo in cui si guardava la tv in bianco e nero, sognano in un solo colore, più frequentemente in grigio. Quelli che invece sono nati nell'era della tv a colori, sognano a colori. Su questa affermazione si sono fatte delle ricerche nella prima metà del XX secolo che hanno dimostrato che le persone in quel

³⁰ Rajović R.: „IQ djeteta – Briga roditelja“, Hrvatska Mensa, Zagabria, 2013., pag. 13-14

periodo sognavano esclusivamente in bianco e nero. Le persone nate invece una trentina di anni fa, sognano a colori nell'80% dei casi. Non esiste una vera e propria spiegazione a questo fenomeno, ma risulta chiaro che nell'infanzia esiste un periodo in cui la visione di programmi televisivi può influire sul funzionamento del cervello.

Un ambiente stimolante agisce sullo sviluppo delle vie neuronali creando così una ricca rete di neuroni che determinerà il futuro potenziale ereditario. Il ruolo più importante nello sviluppo mentale del bambino lo ricoprono i genitori, senza però dimenticare dell'importanza degli asili e delle scuole che possono incidere molto su di esso. Nei primissimi anni di vita, quando la velocità di maturazione del cervello è maggiore rispetto agli anni prescolari, sono i genitori che trascorrono la maggior parte del tempo con i bambini. L'importanza dei primi anni di vita per lo sviluppo di nuovi collegamenti tra neuroni la possiamo ritrovare nei seguenti indicatori: l'accomodamento della vista, l'aumento del consumo energetico del cervello e la lunghezza della fase REM del sonno, che è più lunga in questo periodo, durante la quale avviene il processo di mielizzazione, cioè la maturazione di vie neuronali³¹.

È difficile specificare quanta superficie della corteccia cerebrale è occupata da una data abilità, ma se le diverse aree non vengono stimulate adeguatamente, ad esempio attraverso dei giochi, tra di loro non ci sarà una connessione ottimale. Ricerche nel campo della medicina hanno dimostrato che il metabolismo del cervello durante il quarto e quinto anno d'età è quasi due volte più grande che negli adulti e rimane alto fino al decimo anno d'età. Si presuppone che questo aumento delle attività metaboliche è dovuto proprio alla crescita dei neuroni, delle vie neuronali e del rimodellamento sinaptico³².

³¹ Rajović R.: „IQ djeteta – Briga roditelja“, Hrvatska Mensa, Zagabria, 2013., pag. 15-16

³² Rajović R.: „Kako igrom uspješno razviti djetetov IQ“, Harfa, Spalato, 2017., pag. 25

SECONDA PARTE

DESCRIZIONE DEL METODO NTC

6. RANKO RAJOVIĆ

Ranko Rajović è un medico, specialista in medicina interna, nato a Belgrado nel 1964. Ha fondato il programma MENSA in vari paesi come Serbia, Slovenia, Montenegro, Bosnia ed Erzegovina. È membro, a livello internazionale, del Collegio dei Direttori Mensa e del Comitato MENSA per bambini dotati del quale è stato presidente dal 2010 al 2015. È presidente del Centro NTC (Centro Nikola Tesla) sezione MENSA per bambini dotati. È un collaboratore dell'UNICEF per l'educazione ed è un esperto sempre più conosciuto per quanto riguarda lo



IMMAGINE 7: Ranko Rajović, <http://ovg.si/wp-content/uploads/2017/04/Ranko-Rajovic-300x286.jpg>
(consultato il 7.2.2018)

sviluppo precoce dell'intelligenza; autore di vari libri e ideatore di materiali e giochi didattici per bambini. Nel 2015 riceve il premio per lo sviluppo della società nell'ambito educativo MENSA International Award. Vive e lavora tra Novi Sad, Lubiana e Capodistria dove insegna presso la Facoltà di Pedagogia, è sposato ed ha quattro figli.

MENSA è un'organizzazione che raggruppa persone con un IQ uguale o superiore a 148; potenzialmente tutti i membri di ogni gruppo potrebbero essere persone dotate ma non tutti ne possiedono le caratteristiche. Il Comitato per bambini dotati (NTC), all'interno di MENSA, serve per dimostrare la grande importanza dei bambini dotati quando i loro risultati e le valutazioni conseguite vengono confrontati con dei gruppi di controllo. Le esperienze avute con MENSA nei vari paesi del mondo e i risultati conseguiti nel lavoro con i bambini di età prescolare hanno dimostrato la validità del Programma, visto che è stato confermato che i bambini progrediscono velocemente e che i genitori sostengono pienamente l'applicazione e l'approccio adottati.³³

³³ Rajović R.: „IQ djeteta – Briga roditelja“, Hrvatska Mensa, Zagabria, 2013., pag 76-77.

7. INTRODUZIONE AL SISTEMA DI APPRENDIMENTO NTC

Il sistema di apprendimento NTC offre un modello per lavorare soprattutto con i bambini dotati, ma anche con gli altri bambini in età prescolare; si basa sulla neurologia, neuropsicologia e altre scienze, in particolare quelle pedagogiche - pedagogia familiare, didattica e metodologia per la scuola materna e scuola elementare. L'obiettivo di questo programma è quello di aumentare le capacità intellettuali dei bambini, aumentare il livello della conoscenza funzionale e tutelarne il talento. Il programma è accreditato in sette stati e si sta realizzando in altri otto in collaborazione con varie scuole primarie e dell'infanzia.

Il dott. Ranko Rajović si basa sul presupposto che l'intelligenza non dipende soltanto dal numero di cellule nervose (caratteristica genetica) ma anche dal numero di legami tra i neuroni. Il periodo nel quale si creano più nuovi legami tra i neuroni è quello che va dalla nascita ai sette anni. La velocità con la quale si creano i collegamenti è incomparabilmente più grande in età prescolare, come anche il numero di questi collegamenti. Il programma cerca di rispondere alla domanda „Come stimolare l'enorme potenziale dei bambini prima di andare a scuola?“. Per questo motivo si cerca di promuovere l'importanza e la necessità di aumentare le conoscenze neurofisiologiche di genitori ed educatori con lo scopo di introdurle nel processo educativo dei bambini. Le potenzialità nascoste del nostro cervello e un'infanzia stimolante aprono la strada allo studio creativo, accelerano l'apprendimento, agevolano l'identificazione e lo sviluppo delle attitudini individuali.

Nel lavoro con i bambini, purtroppo le nuove conoscenze scientifiche vengono usate in maniera insufficiente perché spesso, prima di utilizzarle nell'ambito quotidiano, passano dei decenni³⁴.

Il dott. Rajović iniziò a creare il Programma giocando con il figlio Danilo che all'epoca aveva 3 anni: *„I risultati non si fecero attendere e superarono ampiamente le mie aspettative. Quando dico „risultati“ mi riferisco ai progressi di mio figlio, alla felicità che accomunava i nostri primi passi e all'esigenza costante di proseguire con il gioco. In seguito, sono stato particolarmente motivato dall'ottima sintonia che si creava tra bambini ed educatori, e dalle reazioni dei genitori „costretti“, loro malgrado, a continuare con giochi nuovi e scoprire, così, le attitudini nascoste dei loro figli“.* (Rajović R., 2013)

³⁴ Rajović R.: „IQ djeteta – Briga roditelja“, Hrvatska Mensa, Zagabria, 2013., pag 5

Questo programma punta l'attenzione sul ruolo dei genitori, responsabili principali del processo educativo dei propri figli. Gli educatori possono aiutare i genitori indirizzando le attività dei bambini, stimolandone lo sviluppo. Molti genitori invece non sanno che consentendo ai propri figli determinate attività come la visione prolungata dei programmi televisivi, la pratica eccessiva di videogiochi, l'assenza di attività fisica ed esercizi grafo-motori, danneggiano e riducono lo sviluppo delle potenzialità biologiche dei bambini. Purtroppo il periodo della prima infanzia è ancor'oggi poco studiato anche se le basi per lo sviluppo delle facoltà intellettive si sviluppano proprio in questo periodo. Inoltre, molti genitori sbagliano inconsapevolmente non sapendo come agire per stimolare lo sviluppo dei figli; per esempio, per proteggerli gli proibiscono di saltare sul letto, di ruotare su se stessi, acquistano scarpe da tennis senza lacci ecc., impedendo ai bambini di fare delle attività estremamente importanti ed utili.

I bambini dimostrano di avere l'abilità di riconoscere simboli astratti complessi già nella prima infanzia, però la maggior parte dei genitori non stimola lo sviluppo di questa abilità. Verso il secondo-terzo anno d'età iniziano a riconoscere diversi simboli, come ad esempio i marchi automobilistici. In tempo molto breve riescono a riconoscere decine di simboli e fino al quinto anno d'età possono imparare la maggior parte delle lettere. Grazie all'aiuto di questi simboli si può introdurre il bambino nel „mondo“ delle classificazioni, seriazioni e associazioni astratte che sono la base di un buon studio e pensiero.

Nell'età prescolare è molto importante introdurre nel lavoro quotidiano elementi che stimolino lo sviluppo mentale del bambino, ma anche esercizi specifici per sviluppare la coordinazione dei movimenti e la motricità globale e fine, evitando i disturbi di concentrazione e attenzione nella vita futura.

Durante alcune ricerche è stato rilevato un dato già noto; i genitori troppo ambiziosi tendono ad essere troppo esigenti nel confronto dei propri figli, il che provoca una resistenza nel confronto dello studio. Per favorire lo sviluppo del bambino è molto importante impegnarsi con amore e pazienza; rispettando questo principio non si può sbagliare. Solo in questo modo genitori ed educatori possono collaborare per sviluppare al meglio le potenzialità biologiche dei bambini³⁵.

³⁵ Rajović R.: „Kako igrom uspješno razviti djetetov IQ“, Harfa, Spalato, 2017., pag. 18-19

8. REALIZZAZIONE DEL PROGRAMMA E METODI D'INSEGNAMENTO

Le attività specifiche che vengono proposte, che attivano le grandi regioni del cervello, non devono diventare una cosa pesante per il bambino e somigliare a degli esercizi veri e propri e quindi non bisogna mai perdere di vista la componente ludica, ossia il divertimento del bambino. Il tutto dipende da chi propone le attività, genitori o educatori, dal loro atteggiamento, dalla capacità di proporsi, di parlare e di mantenere alta la motivazione dei bambini che in questo modo si sentono più tranquilli e possono realizzare con serenità il loro potenziale³⁶.

Gli esercizi del Programma NTC non sono presenti nei piani e programmi regolari delle istituzioni prescolastiche, ma si possono inserire con facilità in tutti i segmenti. Vengono accentuati gli esercizi motori e grafo-motori, lo studio dei simboli astratti e la loro visualizzazione, classificazione e seriazione, che più tardi permetteranno una memorizzazione e un collegamento di informazioni usando tecniche associative³⁷.

Il programma si realizza in più fasi, con piccoli gruppi da 15 a 25 bambini, con l'aiuto di esperti ed educatori in possesso dell'attestato „NTC SISTEMA D'APPRENDIMENTO“. Per ogni fascia d'età, assieme all'applicazione del Programma, periodicamente si somministrano dei questionari con lo scopo di indirizzare e seguire lo sviluppo dei bambini.

- *Prima fase*: stimolazione dello sviluppo delle sinapsi (attività cinesiologiche, accomodamento dinamico degli occhi, rotazione, equilibrio, corsa, coordinazione oculo-manuale)
- *Seconda fase*: stimolare lo sviluppo del pensiero associativo
 - 1.livello: esercizi di astrazione e visualizzazione
 - 2.livello: esercizi di classificazione astratta e seriale
 - 3.livello: associazioni, musica
- *Terza fase*: stimolare lo sviluppo del pensiero funzionale
 - Storie indovinello, pensiero convergente
 - Domande indovinello, pensiero divergente³⁸

³⁶ Rajović R.: „IQ djeteta – Briga roditelja“, Hrvatska Mensa, Zagabria, 2013., pag. 21

³⁷ Rajović R.: „IQ djeteta – Briga roditelja“, Hrvatska Mensa, Zagabria, 2013., pag. 18

³⁸ Rajović R.: „Kako igrom uspješno razviti djetetov IQ“, Harfa, Spalato, 2017., pag. 28

Possiamo dire che gli esercizi vanno suddivisi in base all'età:

- 3-4 anni
 - a. Esercizi di rotazione + esercizi motori e grafomotori
 - b. Esercizi di accomodamento dell'occhio
- 4-5 anni
 - a. Esercizi di rotazione + esercizi motori e grafomotori
 - b. Esercizi di accomodamento dell'occhio
 - c. Esercizi di lettura di concetti astratti
 - d. Esercizi iniziali per lo sviluppo del pensiero funzionale
- 5-6 anni
 - a. Esercizi di rotazione + esercizi motori e grafomotori
 - b. Esercizi di accomodamento dell'occhio
 - c. Lettura di parole brevi
 - d. Esercizi per lo sviluppo del pensiero funzionale
 - e. Esercizi d'associazione
- 6-7 anni
 - a. Si studia il programma regolare della scuola materna
 - b. Riproporre tutti gli esercizi fatti fino ai 5-6 anni
 - c. Storie indovinello e domande³⁹

³⁹ Rajović R.: „IQ djeteta – Briga roditelja“, Hrvatska Mensa, Zagabria, 2013., pag. 25

9. LA STIMOLAZIONE DELLO SVILUPPO DELLE SINAPSI

Le abilità motorie rappresentano quelle abilità che comportano la risoluzione di esercizi motori e stabiliscono un movimento corretto. Si manifestano in movimenti semplici e complessi.

Per far sì che i bambini eseguano gli esercizi correttamente, bisogna come prima cosa dimostrare loro tutto il percorso o esercizio da svolgere e poi spiegare la tecnica e il modo in cui farlo, anche se durante lo svolgimento degli esercizi bisognerà sicuramente correggere alcuni movimenti dei bambini. In questo modo il potenziale dei bambini verrà espresso al massimo e si raggiungeranno gli effetti desiderati.

Per eseguire correttamente gli esercizi di equilibrio, rotazione e accomodazione dell'occhio bisogna seguire un approccio metodico preciso e seguire i seguenti principi:

- *Principio di allenamento quotidiano,*
- *Principio di difficoltà graduale,*
- *Principio di ripetizione* (che crea abitudini motorie stabili e una buona tecnica di movimento),
- *Principio della coscienza* (il bambino si deve approcciare agli esercizi in modo cosciente per poter osservare e giudicare i propri movimenti durante l'esercizio),
- *Principio dell'evidenza* (bisogna dimostrare ai bambini l'esecuzione corretta di ogni esercizio),
- *Principio della versatilità* (eseguire esercizi più difficili durante l'allenamento),
- *Principio di orientamento educativo* (la funzione educativa e protettiva degli educatori durante lo svolgimento degli esercizi)⁴⁰.

I metodi d'insegnamento con cui vengono svolte le attività cinesiologiche per far acquisire in modo razionale tutti i movimenti ai bambini sono:

- *Metodo sintetico o integrale* (il contenuto che si esegue viene dimostrato nella sua integrità, dall'inizio alla fine. Nel Programma NTC questo è il metodo usato più spesso),
- *Metodo analitico o divisorio* (il contenuto complesso viene eseguito in più volte, parzialmente; in questo modo si correggono più facilmente gli errori di esecuzione),

⁴⁰ Rajović R.: „Kako igrom uspješno razviti djetetov IQ“, Harfa, Spalato, 2017., pag. 29-30

- *Metodo complesso o combinazione dei metodi sintetici e analitici* (per primo viene usato il metodo analitico, poi quello sintetico. Questo è il metodo più efficace).

Per poter applicare in modo corretto i principi e i metodi menzionati sopra, le attività cinesiologiche devono essere preparate in anticipo. L'ora deve esser'eseguita nel modo seguente:

- *Parte introduttivo-preparatoria*: organizzazione dei gruppi, mobilitazione dell'attenzione, preparazione e riscaldamento del corpo tramite esercizi preparatori. Non bisogna fare grandi pause e dare troppe spiegazioni;
- *Parte principale*: si eseguono gli esercizi principali dell'ora. Questa è la parte più lunga che deve essere progettata al meglio;
- *Parte finale*: ripetere tramite esercizi più facile il tema principale dell'ora, prova d'intensità minore).

Dopo l'introduzione degli esercizi e dell'elaborazione dei nuovi temi, ogni ora bisogna eseguire esercizi con poligoni, la staffetta o postazioni con esercizi differenti per far competere i bambini. È molto importante prestare attenzione all'esecuzione dei movimenti, che, se necessario, devono essere corretti durante gli esercizi⁴¹.

9.1. Esercizi di rotazione ed equilibrio

Possiamo dire che gli esercizi di rotazione sono i più complessi dato che molte strutture sono coinvolte nel loro svolgimento: l'apparato vestibolare dell'orecchio interno trasmette gli impulsi alle strutture del tronco encefalico, poi passano ai centri del cervello e del cervelletto che sono collegati al terzo, quarto e sesto nervo cranico, i quali agiscono sul movimento degli occhi. È chiaro che un processo fisiologico tanto complesso deve svilupparsi nei primi anni di vita quando si formano le vie neuronali. In questo periodo si attua un intenso processo di maturazione del cervello che si vede in base a determinati indicatori; uno dei quali è la durata della fase REM del sonno. Un altro indicatore è la quantità di sangue nel cervello che è due volte più grande di quella degli adulti. Per questi motivi bisogna sviluppare le potenzialità del bambino proprio in questo periodo⁴².

⁴¹ Rajović R.: „Kako igrom uspješno razviti djetetov IQ“, Harfa, Spalato, 2017., pag. 30-31

⁴² Rajović R.: „IQ djeteta – Briga roditelja“, Hrvatska Mensa, Zagabria, 2013., pag. 18

Esempi di esercizi:

- a) Esercizio per bambini di 3-5 anni. I bambini vengono disposti in due file, lontane una dall'altra come la lunghezza delle braccia dei bambini. Al segnale dell'educatore, i bambini di una fila iniziano a girare verso destra, gli altri verso sinistra con gli occhi aperti, per una durata di circa 10-15 secondi tendendo le braccia ben aperte. Al secondo segnale si devono fermare cercando di mantenere l'equilibrio. L'esercizio può essere ripetuto per circa due minuti, ed è molto importante che i bambini tengano sempre gli occhi aperti⁴³.
- b) Esercizio per bambini di 5-7 anni. I bambini vengono disposti in una colonna. Sulla lunghezza del campo, in linea retta, bisogna disporre degli 3 ostacoli. I bambini devono correre fino al primo ostacolo senza diminuire l'intensità della corsa, davanti all'ostacolo si devono fermare ed eseguire un giro attorno al proprio asse e continuare a correre verso il secondo e terzo ostacolo, dove devono ripetere la rotazione. Devono cercare di non perdere l'equilibrio durante la rotazione. Quando un bambino termina il percorso, parte quello successivo⁴⁴.

9.2. Esercizi di accomodazione dell'occhio

L'accomodamento dell'occhio è uno dei processi più importanti per conseguire un buon apprendimento e per la concentrazione, che sempre più diventa un aspetto problematico. Oggi, lo sviluppo di questa funzione è molto trascurato perché i bambini guardano troppa televisione e passano troppo tempo davanti al computer e a giocare con i videogiochi. Questo processo fisiologico si sviluppa quasi interamente fino al quinto-settimo anno d'età mediante movimenti molto rapidi degli occhi, seguendo gli oggetti, correndo e saltando gli ostacoli. A causa del trascuramento di esso, quasi tutti i tipi di disturbo dell'attenzione e dei problemi di concentrazione sono dovuti ai problemi d'accomodamento dell'occhio. Gli esercizi che aiutano di più lo sviluppo dell'accomodamento sono correre, saltare, strisciare e stare all'aperto in natura⁴⁵.

⁴³ Rajović R.: „Kako igrom uspješno razviti djetetov IQ“, Harfa, Spalato, 2017., pag.44

⁴⁴ Rajović R.: „Kako igrom uspješno razviti djetetov IQ“, Harfa, Spalato, 2017., pag.50

⁴⁵ Rajović R.: „IQ djeteta – Briga roditelja“, Hrvatska Mensa, Zagabria, 2013., pag. 19-20

Esempi di esercizi:

- a) Esercizio per bambini di 5-7 anni. Disporre i bambini in gruppi di tre con una corda. Due bambini fanno girare la corda, mentre il terzo la salta. Bisogna saltare la corda in avanti con due piedi (guardando la corda). I due bambini non devono far girare la corda troppo velocemente⁴⁶.
- b) Esercizio per bambini di 3-5 anni. Disporre i bambini seduti in cerchio con una palla. Seduti in cerchio con le gambe allargate bisogna passare la palla al compagno successivo facendola rotolare a terra. Cambiare senso ogni due minuti⁴⁷.

9.3. Esercizi grafomotori

Bisogna sottolineare che le fasi di sviluppo non si sviluppano in modo separato una dall'altra; anzi, il progresso di un'area influenza il progresso delle altre. Questo succede soprattutto nei primi due anni di vita, quando lo sviluppo motorio incide anche su quello intellettuale, perché i bambini che hanno più capacità motorie assimilano più facilmente le informazioni dall'ambiente che li circonda. È stato dimostrato che l'attività fisica migliora le capacità mnemoniche e i bambini che praticano più sport hanno competenze linguistiche migliori rispetto ai propri coetanei.

Quando si parla di abilità motorie si prende in considerazione la motricità globale e quella fine. La motricità globale comprende le capacità di esecuzione dei movimenti di braccia, gambe o del corpo con un certo controllo. Per sviluppare queste abilità bisogna attivare i muscoli più grandi del corpo attraverso attività all'aperto, giochi con la palla, correndo, saltando, ecc. La motricità fine invece, si basa sulla capacità di esecuzione di movimenti piccoli e precisi della mano, prestando attenzione alla coordinazione oculo-manuale. Si sviluppa con la crescita ed è la base del successo in matematica, lettura e scienze.

Gli esercizi grafomotori sono una combinazione complessa di abilità cognitive, percettive e motorie che rappresentano la base per la scrittura. Lo sviluppo di questa capacità inizia a 18 mesi ed è fondamentale per un ulteriore sviluppo delle sinapsi e delle potenzialità del bambino.

Esempi di attività:

- a) Abbottonare e sbottonare vestiti, aprire e chiudere le cerniere, legare i lacci, fare nodi;

⁴⁶ Rajović R.: „Kako igrom uspješno razviti djetetov IQ“, Harfa, Spalato, 2017., pag.32

⁴⁷ Rajović R.: „Kako igrom uspješno razviti djetetov IQ“, Harfa, Spalato, 2017., pag.38

- b) Impastare la pasta, la plastilina e l'argilla creando varie figurine;
- c) Piegare e tagliare la carta;
- d) Comporre puzzle;
- e) Disegnare e colorare
- f) Aiutare in cucina facendo i panini, lavando la frutta, togliendo gli ossicini dalla frutta;
- g) Giocare con le biglie⁴⁸.

10. STIMOLAZIONE DELLO SVILUPPO DEL PENSIERO ASSOCIATIVO

Il pensiero associativo favorisce lo sviluppo delle abilità della memoria, del ragionamento e sintesi, ed è importante non solo per la conservazione di quanto appreso, ma anche perché è la base per un successivo pensiero funzionale.

Il pensiero associativo viene stimolato attraverso esercizi di individuazione di concetti astratti (astrazione, visualizzazione), esercizi di immaginazione, seriazione e classificazione (classificazione astratta e seriazione), esercizi di associazione ed analogia.

10.1. La lettura (astrazione e visualizzazione)

Uno dei processi più complicati da imparare è la lettura e il riconoscimento dei simboli. Il bambino deve collegare i concetti astratti come le lettere in un unico insieme (la parola) e poi collegarli nelle frasi che deve memorizzare. Questa è un'abilità che bisognerebbe acquisire il prima possibile, cioè quando la maturazione del cervello è molto veloce, ossia prima dei 7 anni. Per l'acquisizione dei simboli è importante anche una lingua straniera. È stato dimostrato che i bambini bilingui hanno in futuro performance migliori a livello cognitivo.

Nella parte iniziale della realizzazione del Programma, ai bambini vengono proposti dei simboli astratti riconoscibili (bandiere, simboli delle case automobilistiche, prodotti, società sportive..). Lo studio di questi simboli agevola il passaggio alla fase successiva, il pensiero funzionale. Quando i bambini imparano una serie di simboli, si può passare all'associazione. Il passo successivo è quello di identificare e distinguere le forme delle lettere. I bambini

⁴⁸ Rajović R.: „Kako igrom uspješno razviti djetetov IQ“, Harfa, Spalato, 2017., pag. 66-69

descrivono le lettere, e poi, quando imparano a riconoscerle, le possono confrontare. In questo modo ogni bambino sviluppa la capacità di riconoscere i simboli astratti molto precocemente⁴⁹.

10.2. I giochi della memoria

Le parole e i concetti acquisiti dal bambino si applicano nei giochi di memoria classici e in quelli specifici connessi allo sviluppo della creatività e del pensiero funzionale. I bambini dotati sono molto più veloci nell'osservare le illustrazioni e dovrebbero essere notati subito nel gruppo; per risolvere i problemi, oltre all'intelligenza è necessario anche il pensiero funzionale.

Esempio: i bambini capaci di riconoscere le bandiere con facilità, bisogna interrogarli, senza però fargli vedere la bandiera in questione e chiedergli „Quale bandiera ha il cerchio, quale ha le stelle?“ ecc. Sono esercizi che possono essere svolti da bambini di 4-5 anni⁵⁰.

10.3. La musica

Le attività musicali quali l'ascolto, il canto, suonare strumenti, influiscono molto, anche se indirettamente, su tutti gli aspetti dello sviluppo e sulla personalità globale del bambino. Tra tutti i tipi di talenti, quello musicale si manifesta molto presto, già al terzo anno d'età. Alla musica il bambino inoltre, associa spesso il gesto e il movimento. La musica può essere usata anche come metodo per stimolare il pensiero associativo, visto che migliora l'esperienza dei bambini nell'adozione di competenze diverse. In questo modo, si sviluppa ulteriormente la memoria e la conoscenza analitica del rapporto esistente tra le varie modalità d'espressione musicale: ritmo, melodia, armonia, dinamica, tempo, articolazione e tonalità del colore⁵¹.

⁴⁹ Rajović R.: „IQ djeteta – Briga roditelja“, Hrvatska Mensa, Zagabria, 2013., pag. 21-22

⁵⁰ Rajović R.: „IQ djeteta – Briga roditelja“, Hrvatska Mensa, Zagabria, 2013., pag. 22

⁵¹ Rajović R.: „Kako igrom uspješno razviti djetetov IQ“, Harfa, Spalato, 2017., pag. 78

11. LO SVILUPPO DEL PENSIERO FUNZIONALE

I risultati di ultime ricerche dimostrano che il pensiero logico e la soluzione veloce dei problemi si possono allenare per mantenere il cervello in uno stato ottimale. Le storie indovinello (chiamate „Problemini“ dai bambini), sono ideate per far riflettere i bambini, metterli in piacevole difficoltà e farli gioire nel momento della soluzione.

Molte storie non potranno essere risolte dai bambini e quindi avranno bisogno dell'aiuto di genitori o educatori. Sono adatte anche al lavoro di gruppo, perché lavorando insieme si arriva più facilmente alla soluzione.

Premiare chi indovina la soluzione è un ottimo stimolo; con l'applauso o un dolcetto. I rompicapo si possono presentare in vari modi, però hanno tutti una qualità in comune: si possono risolvere solamente usando l'approccio giusto con un'attenta valutazione e un ragionamento corretto. Bisogna spiegare ai bambini che gli indovinelli sono stati scritti per mettere alla prova le loro abilità. È necessario individuare un punto chiave, la frase o la parola da tenere separata dalle altre parti dell'indovinello e solitamente questa viene presentata in una maniera insolita. Alla fine bisogna anche aggiungere una morale alla storia. Il fine di questo Programma non è solo di far risolvere ai bambini quelle storie, ma anche di inventarle. Risolvendo i quesiti si sviluppa il pensiero convergente, inventandone di nuovi si sviluppa il pensiero divergente, il quale è molto importante per lo sviluppo della creatività e della dotazione dei bambini⁵².

Esempio di storia indovinello:

Un cane nero stava oltrepassando la strada quando arrivò un autista a fari spenti. L'autista, comunque, vide il cane e riuscì ad evitarlo all'ultimo momento. Com'è riuscito a farlo? (I bambini che hanno un'idea alzano la mano).

Bambino I: “Il cane aveva un collare luccicante.”

Educatore: “Questa è una buona idea. Se, però il cane avesse avuto il pelo lungo il collare si vedrebbe appena.”

Bambino 2: “L'autista aveva degli occhiali speciali e poteva vedere al buio.”

Educatore: “Niente male, ma gli autisti usano i fari quando è buio e non gli occhiali speciali.”

⁵² Rajović R.: „Kako igrom uspješno razviti djetetov IQ“, Harfa, Spalato, 2017., pag. 83-84

Bambina 1: “Era giorno, e per questo motivo i fari non erano accesi.”

Educatore: “Brava, questa è la soluzione, bambini. Non faceva buio proprio per niente!”⁵³

11.1. Come comporre una storia o domanda indovinello

Le domande e storie indovinello vengono usate per consentire uno o due minuti di riflessione intensa, per creare dei collegamenti e arrivare a una soluzione. Per poterle risolvere, i bambini devono avere un sapere precedente della questione, in base al quale arriva a nuove conoscenze. La domanda ha funzionato se si arriva alla soluzione dopo più di un minuto. Ad una domanda formulata bene può rispondere anche un bambino che non aveva tutte le conoscenze, ma che collegando giustamente i dati forniti riesce ad arrivare ad una conclusione.

Le regole per formulare una domanda indovinello sono le seguenti:

- *Si devono formulare domande che portino ad una sola risposta significativa.*
 - *Dato:* l'aglio è utile per prevenire i sintomi dell'influenza.
 - *Esempio di domanda errata:* „Che cos'è utile per la prevenzione dell'influenza?“ – questa domanda può avere diverse risposte perché contro l'influenza possono essere utili anche le sciarrpe, assumere vitamina C, bere thé, ecc..
 - *Esempio di domanda corretta:* „Che cos'è utile per la prevenzione dell'influenza, viene usato in cucina ed ha un forte odore?“ – questa domanda porta ad un'unica soluzione.
- *Vanno evitate le domande che portano solo all'enumerazione.*
 - Se esiste un numero infinito di risposte non si può collegare i dati ed arrivare ad una conclusione.
 - *Dato:* Il miele non va mai a male.
 - *Domanda errata:* „Quali alimenti non si rovinano nel tempo?“
 - *Domanda corretta:* „Che cosa può essere fatto con il miele fatto un centinaio di anni fa, e non può essere fatto con qualsiasi altro prodotto alimentare?“

⁵³ Rajović R.: „IQ djeteta – briga roditelja“, Hrvatska Mensa, Zagabria, 2013., pag. 30

- *Formulare domande a cui può rispondere qualcuno che non conosceva tutti i dati, ma ha utilizzato e collegato il sapere precedente con le nuove conoscenze date nella domanda*⁵⁴.

12. IL LAVORO QUOTIDIANO CON I BAMBINI

Nel lavoro quotidiano, educatori e genitori possono stimolare i bambini ad usare il loro pensiero in modo creativo. Ogni evento, anche se insignificante può essere usato per inventarsi un'attività⁵⁵.

Il bambino che dimostra interesse verso lo studio deve essere supportato ed incentivato. È fondamentale stimolare lo studio e la memorizzazione del settore che interessa al bambino, e appena più tardi iniziare con gli esercizi.

12.1. Le bandiere

Una parte del programma consiste nello studio delle bandiere e la maggior parte dei bambini dimostra interesse per queste attività e vi si dedica anche a casa con i genitori. Se ne imparano più di 15, che è il numero previsto dal programma, desidereranno impararne delle altre e cercare i paesi sul mappamondo. Se il bambino vede una bandiera che non conosce e chiede ai genitori di quale stato sia, devono dare una risposta positiva al bambino anche se neppure loro la sanno, ad esempio dimostrando interesse e cercando la risposta assieme. Quando il bambino impara la mappa dell'Europa si può passare al livello successivo, la seriazione astratta (sistemare Paesi in ordine di grandezza senza guardare la mappa) e del gioco delle duplici associazioni. Si procede facendo al bambino domande, all'inizio facili come ad es. „elenca almeno tre Paesi che confinano con la Croazia“, e in seguito con quelle difficili come „per quali paesi dobbiamo passare se viaggiamo dalla Serbia alla Germania?“⁵⁶.

⁵⁴ Rajović R.: „Kako igrom uspješno razviti djetetov IQ“, Harfa, Spalato, 2017., pag. 87-88

⁵⁵ Rajović R.: „Kako igrom uspješno razviti djetetov IQ“, Harfa, Spalato, 2017., pag. 98

⁵⁶ Rajović R.: „IQ djeteta – briga roditelja“, Hrvatska Mensa, Zagabria, 2013., pag. 36

12.2. I marchi delle automobili e i segnali stradali

I marchi delle automobili sono anche molto interessanti ai bambini e quando ne conoscono più di 20 si passa al livello successivo, cioè studiare quale tipo di automobili si producono nei singoli stati. Si possono fare delle domande facili al bambino come „dove si produce la FIAT?“ e difficili come „quali automobili si producono in Asia?“.

I segnali stradali sono ideali per lo studio dei concetti astratti. È consigliabile studiarli durante una passeggiata o un giro in macchina in modo che il bambino li veda e sia concentrato per studiarli meglio. All'inizio si spiega al bambino che i segnali sono a forma di triangolo, quadrato e cerchio, poi si spiega il loro significato e infine si studiano i segnali uno ad uno⁵⁷.

12.3. Il pensiero creativo

Stimolare il pensiero creativo durante le attività quotidiane è possibile attraverso le varie circostanze della giornata e i compiti possono prendere spunto da esse anche se alle volte sembrano delle sciocchezze. Possiamo farlo incoraggiando i bambini a inventare un gioco che faccia divertire tutti. Facendolo in una maniera seria i bambini capiranno che si trovano di fronte ad un compito molto importante e cercheranno di risolverlo con molto entusiasmo.

Attraverso il gioco si possono sempre acquisire nuove conoscenze. Guardando le nuvole, le chiome degli alberi, le pozzangere dopo la pioggia, i bambini possono associarle, ad esempio, a degli animali. Diventa molto interessante per i bambini, mettendo in atto una serie di associazioni, inventare nomi di piante o animali inesistenti, sviluppando il pensiero creativo⁵⁸.

⁵⁷ Rajović R.: „IQ djeteta – briga roditelja“, Hrvatska Mensa, Zagabria, 2013., pag.37

⁵⁸ Rajović R.: „IQ djeteta – briga roditelja“, Hrvatska Mensa, Zagabria, 2013., pag. 38-39

13. SVILUPPO DELLA FANTASIA, DEL PENSIERO E DEL LINGUAGGIO

Per sviluppare la fantasia e il pensiero figurativo possiamo mostrare uno o più illustrazioni a fumetti al bambino incoraggiandolo a raccontare una storia prendendo spunto da quelle immagini. In questo modo il bambino impara più velocemente e ricorda meglio, sviluppa un specifico modo di pensare e di trarre conclusioni che aumentano le sue facoltà intellettive.

Una parte del Programma si svolge all'asilo ma bisogna completare „l'opera“ con la collaborazione dei genitori e degli altri familiari che sono insostituibili nell'applicazione quotidiana di queste attività e proprio per questo i primi e più importanti insegnanti sono i genitori⁵⁹.

14. COMUNICAZIONE, RECITAZIONE, CAPACITÀ D'OSSERVAZIONE

Una buona comunicazione è indispensabile per la riuscita del progetto educativo/istruttivo. Al bambino si possono presentare vari scioglilingua, parole in rima, frasi assurde che non esistono nella realtà (il cane che vola, la scala per arrivare sulla luna) e inventare con i bambini altri abbinamenti per divertirsi. Riprendendo parole di altri bambini si possono inventare storie fantastiche con personaggi come animali o oggetti parlanti. È importante riprendere la storia il giorno dopo per allenare la memoria, si forma il senso del tempo e si socializza. In seguito la storia può anche essere disegnata, o si possono inventare giochi nuovi. Usando degli oggetti come simboli, ad esempio un cubo usato come automobile, si passa dal pensiero concreto a quello simbolico⁶⁰.

⁵⁹ Rajović R.: „IQ djeteta – Briga roditelja“, Hrvatska Mensa, Zagabria, 2013., pag. 46

⁶⁰ Rajović R.: „IQ djeteta – Briga roditelja“, Hrvatska Mensa, Zagabria, 2013., pag. 60

TERZA PARTE

GIOCHI E MATERIALI CREATI IN BASE AL METODO NTC

15. GIOCHI E MATERIALI CREATI IN BASE AL METODO NTC

I seguenti giochi e i materiali vengono comunemente usati dai bambini, ma aggiungendo delle regole inerenti il metodo NTC si possono ritoccare, migliorare e ampliare aiutando così i bambini a sviluppare al meglio le proprie sinapsi, la coordinazione oculo-manuale, la motricità fine, l'equilibrio, la concentrazione e tutte le altre aree che sono importanti per crescere in modo più opportuno.

- I puzzle

In una scatola ci sono quattro puzzle diversi e ogni puzzle si trova nel proprio sacchetto. I bambini dovranno assemblare un puzzle alla volta finché non impareranno ad assemblarli bene e con facilità. Una volta raggiunto questo obiettivo i sacchetti verranno tolti dalla scatola e tutti i pezzi dei puzzle verranno mescolati assieme. A questo punto, i bambini dovranno prima separare tutti i pezzi dei diversi puzzle riconoscendo a quale puzzle appartengono per poi poterli assemblare.

I puzzle possono essere tutti della stessa grandezza o non, e avere foto simili con, ad esempio, un personaggio principale che si ripete in ogni puzzle per rendere il riconoscimento dei pezzi più difficile, o possono avere foto diverse per rendere il riconoscimento più facile.

Con questo esercizio si sviluppano le sinapsi rendendo l'assemblaggio dei puzzle più difficile di come non lo sia solitamente, si stimola il riconoscimento, la classificazione e la seriazione.



IMMAGINE 8: gioco dei puzzle, fonte: giochi e materiali realizzati

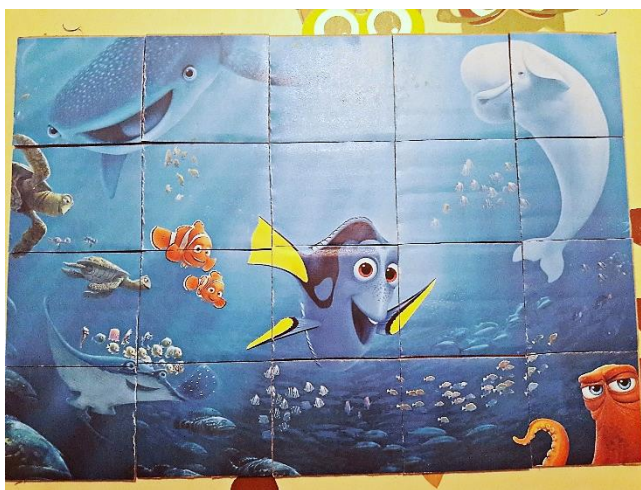


IMMAGINE 9: puzzle, fonte: Giochi e materiali realizzati

- **I pesciolini**

I bambini hanno a disposizione dei pesciolini di stoffa, con una graffetta al posto della bocca, che possono venir posizionati per terra o sui tavolini e che devono pescare con dei bastoncini con filo e calamita. Ogni bastoncino è avvolto dal proprio filo e per pescare, i bambini devono tenere il bastoncino con entrambe le mani e far srotolare il filo fino alla fine usando le dita. Una volta preso il pesce, i bambini devono arrotolare nuovamente il filo al bastoncino con le dita.

Nel gioco tradizionale, spesso i bambini non srotolano il filo in questa maniera, tengono il bastoncino con una mano e fanno solo un movimento di gomito per poter pescare i pesciolini; mentre in questo modo si sviluppa molto di più la concentrazione e la motricità fine.

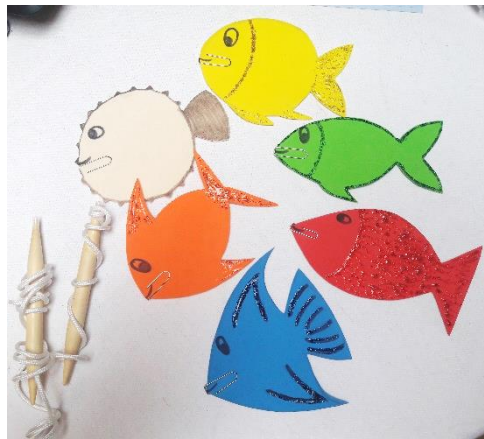


IMMAGINE 10: Gioco dei pesciolini, fonte: giochi e materiali realizzati

- **„Giorno – notte“**

Questo gioco viene usato per migliorare la concentrazione dei bambini e farli pensare e riflettere molto. Generalmente, il gioco consiste nel dire ai bambini „giorno“ per farli stare in piedi e „notte“ per farli accovacciare. Per rendere il gioco più difficile, e quindi far sviluppare più sinapsi possiamo ad esempio:

- Battere le mani invece di dire „giorno“ per farli stare in piedi e schioccare le dita invece di dire „notte“
- Ai bambini più grandi di 6-7 anni, far fare le addizioni con i numeri fino a 10. I risultati pari si riferiranno al giorno e quindi dovranno rimanere in piedi, mentre i risultati dispari si riferiranno alla notte e dovranno accovacciarsi.

- Giochi con la palla

I bambini giocano sempre meno all'aperto e soprattutto le bambine non usano più la palla come un tempo anche se con la essa si sviluppano e stimolano molte aree importanti del cervello. Usando la palla i bambini corrono, saltano, girano, lanciano, calciano e in questo modo stimolano e sviluppano la coordinazione oculo-manuale, la forza, l'equilibrio, la motricità globale ecc. Giocando in casa, ad esempio, al posto della palla si può usare il palloncino.

Esempi di giochi:

- a) Mettere per terra dei coni come ostacoli e far rotolare la palla a slalom con le mani, con i piedi, camminando lateralmente...
- b) Disegnare per terra un grande cerchio e dividerlo in varie sezioni come nel gioco del pikado e in ogni sezione scrivere un numero. Devono giocare al minimo due bambini che, stando al di fuori del cerchio devono cercare di colpire le sezioni gettando la palla con due mani, con una mano, con rimbalzi o senza per ottenere il punteggio maggiore. Ogni bambino avrà a disposizione dieci lanci.
- c) Cercare un'altalena o un ramo di un albero che ci permetta di gettargli oltre una palla e giocare in coppia. Ogni bambino sta da una parte dell'altalena o del ramo e cerca di gettare la palla oltre ad essa/esso all'altro bambino o cerca di colpire il supporto trasversale dell'altalena/il ramo. Ogni bambino ha a disposizione dieci lanci e vince chi riesce a farlo più volte.



IMMAGINE 11: gioco „a“, fonte: giochi e materiali realizzati

- Giochi con immagini

Disporre per terra varie immagini (animali, fiori, vestiti, colori ecc..). In questo caso sono state scelte le immagini di animali. Nel primo gioco le immagini sono disposte in due colonne. Il bambino dovrà saltare da un'immagine all'altra con i piedi uniti stando attento alla grandezza degli animali rappresentati; quindi dovrà iniziare dall'immagine dell'animale più piccolo per arrivare all'immagine dell'animale più grande. Gli animali rappresentati nelle immagini sono: il coniglio, la lumaca, la balena, l'elefante, un uccellino, l'hasky, il riccio, la tigre e la mucca.

Nel secondo gioco invece troviamo immagini di animali marini e terrestri che sono nuovamente disposte per terra in due colonne. Il bambino dovrà attraversare le colonne mettendo i palmi delle mani sugli animali terrestri, mentre i piedi sugli animali marini. Gli animali rappresentati nelle immagini sono: il leone, il cavalluccio marino, il delfino, la stella marina, la giraffa, il riccio di mare, un pesciolino, la tigre, il riccio, il granchio, la lumaca e l'orso.

Con questi giochi si sviluppa la coordinazione oculo-manuale, la capacità di classificazione e seriazione e la motricità globale.



IMMAGINE 12: gioco 1, fonte: giochi e materiali realizzati



IMMAGINE 13: gioco 2, fonte: giochi e materiali realizzati

- L'equilibrista

Per fare questo gioco ci serve solo del nastro carta che verrà attaccato per terra in modo lineare o a zig zag per rappresentare il filo sul quale camminano gli equilibristi. In vari punti del nastro attaccato per terra, verranno attaccati dei pezzettini di carta colorata che rappresenteranno un ostacolo. I bambini dovranno camminare „sul filo“ mettendo un piede davanti all'altro, tenendo le braccia ben aperte per mantenere l'equilibrio e la testa dritta senza chinarla. Ogni volta che vedranno il pezzettino di carta davanti a loro dovranno chinarsi a bilancia e toccare con una mano il pezzetto colorato, rialzarsi e continuare fino alla fine.

Tramite questo gioco si sviluppano l'equilibrio, la coordinazione, la concentrazione e la visione periferica.



IMMAGINE 14: l'equilibrista, fonte: giochi e materiali realizzati

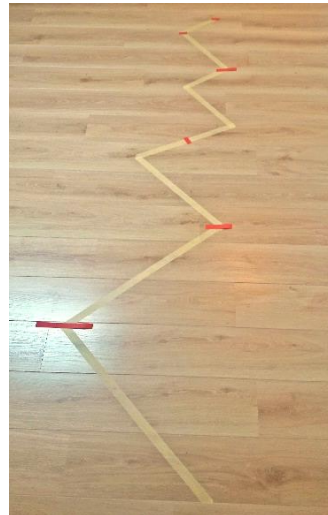


IMMAGINE 15: l'equilibrista, fonte: giochi e materiali realizzati

CONCLUSIONE

Per capire le basi scientifiche del sistema di apprendimento NTC, è importante conoscere i diversi approcci che nel tempo si sono creati riguardo la definizione di intelligenza. L'origine dell'intelligenza viene attribuita all'ereditarietà, alla trasmissione dell'informazione genetica, all'evoluzione biologica della specie, all'ambiente culturale, all'apprendimento e all'imitazione sociale. L'intelligenza di una persona non dipende solo dalle sue predisposizioni ereditarie, che si possono trasformare in doti e capacità solo grazie a numerosi stimoli. Anche se nel ventesimo secolo si pensava che di intelligenza c'è ne fosse solo una e veniva misurata con i test d'intelligenza, Howard Gardner si oppose a questa teoria, sostenendo che le persone possiedano diverse abilità che non possono venir misurate solo da questi test.

Le mappe mentali, definite dallo psicologo inglese Tony Buzan durante gli anni Sessanta, sono utili nella fase dello studio di un testo, come nella fase di rielaborazione ed esposizione di quello che si è studiato. Possono agevolare lo studio rendendolo più facile sollecitando il pensiero intuitivo dei bambini. Sono delle rappresentazioni grafiche della nostra conoscenza che consentono di fare associazioni rapide attorno ad un concetto centrale. Sono particolarmente indicate per lo brainstorming e lo sviluppo della creatività. Il metodo NTC è simile a quello usato per creare le mappe mentali, ma fa un passo avanti. Non si basa soltanto sulla facilitazione dello studio ma anche sullo sviluppo del pensiero funzionale e delle abilità motorie dei bambini, che non possono essere stimulate mediante le mappe mentali.

Nuove ricerche hanno dimostrato che fino al settimo anno d'età si forma più del 70% delle sinapsi che consentono la comunicazione tra neuroni. Ad oggi si è certi che le nostre capacità e abilità intellettive dipendano proprio dal numero di questi collegamenti. Modelli sperimentali hanno dimostrato che individui geneticamente uguali sviluppano un QI e una densità di sinapsi diversi se vivono in condizioni differenti; cioè in un ambiente stimolante o meno. Per questo motivo bisogna stimolare lo sviluppo delle capacità intellettive già nei primi anni di vita. Riconoscere ed identificare la dotazione nei bambini in età precoce è quindi molto importante ed è uno dei punti chiave del Programma NTC. Per far sì che tutto ciò accada, nella creazione del Programma sono stati coinvolti esperti di neurofisiologia, pedagogia, psicologia e pediatria da Italia, Slovenia, Repubblica Ceca, Singapore, USA e Serbia.

Attraverso questo Programma mediante esercizi specifici si cerca di stimolare lo sviluppo delle potenzialità dei bambini. Purtroppo, ci sono sempre più casi di bambini con disturbi dello sviluppo e la causa principale ne è la mancanza di attività fisica. I bambini

imparano molto più facilmente quando lo fanno attraverso dei giochi e quindi sarebbe opportuno che il processo d'apprendimento assomigli ad un gioco quando è possibile.

Negli asili o nelle scuole, il metodo va integrato al programma regolare usando le tecniche NTC dato che questo Programma non ha bisogno di tempo aggiuntivo, preparazioni o quant'altro; rende più facile lo studio, la comprensione e la memorizzazione dei dati, ma, cosa molto più importante, attiva la capacità di pensiero e di trarre delle conclusioni.

Il Programma si svolge in tre fasi. Nella prima fase si sottolinea l'importanza dello sviluppo delle capacità motorie e grafomotorie, che stimolano lo sviluppo fisico, ma anche mentale. Mediante queste attività i bambini imparano a superare i loro ostacoli, inconsciamente sviluppano la coordinazione e il senso dello spazio, facendo aumentare il numero di sinapsi. In questa fase sono molto importanti gli esercizi di rotazione, equilibrio, accomodazione dell'occhio ed esercizi grafo-motori.

Nella seconda fase si parte dal riconoscere simboli astratti per poi poterli collegare attraverso classificazioni, seriazioni ed associazioni astratte. La maggior parte dei bambini è in grado di riconoscere i simboli astratti, ma perdono questo interesse perché gli adulti non sanno come portarli al livello successivo che crea poi altre sinapsi.

La terza ed ultima fase tocca il pensiero funzionale. Questa è la fase più importante del programma perché molti test internazionali hanno dimostrato che i nostri bambini sono molto indietro rispetto ai loro coetanei dei paesi sviluppati. Una delle soluzioni a questo problema sono le storie e domande indovinello alle quali i bambini cercano risposta molto volentieri, sviluppando questo tipo di pensiero.

Studiare a memoria significa acquisire nuove informazioni in modo globale, rendendo a volte difficile la comprensione di termini specifici. Le informazioni vengono poi riprodotte senza pensarci su, senza sintetizzare, ricordare o concludere qualcosa in merito. Studiare invece, in modo associativo, non aiuta solo a memorizzare meglio ma costituisce le basi del pensiero funzionale.

Riassumendo il tutto, il Programma NTC è un modo nuovo e rivoluzionario di studio che viene messo in atto in molti stati come la Serbia, la Slovenia, la Repubblica Ceca, la Croazia, l'Italia, la Macedonia, la Bosnia ed Erzegovina, la Svizzera e l'Ungheria.

RIASSUNTO

L'argomento principale di questo lavoro è il sistema di apprendimento NTC del dott. Ranko Rajović.

La prima parte della tesi inizia con la descrizione delle basi scientifiche del metodo NTC. Si è cercato di spiegare in modo semplice la struttura del nostro cervello, elencandone e descrivendone le parti principali e il modo in cui le informazioni passano attraverso esso. In seguito viene trattata l'intelligenza e i test con i quali si può misurare il nostro quoziente intellettivo (QI). Il primo ad opporsi a questi test e alle teorie che dicono che esiste solo un'intelligenza, è stato Howard Gardner con la teoria delle intelligenze multiple che vengono poi elencate e descritte. Tony Buzan invece è l'ideatore delle mappe mentali. Metodo molto veloce e creativo dell'apprendimento. Il metodo NTC è stato creato principalmente per il lavoro con i bambini dotati e quindi viene anche descritto il modo in cui riconoscerli, l'importanza della famiglia e dell'ambiente sociale e i problemi che possono avere durante il loro sviluppo.

La seconda parte tratta il metodo NTC. Si inizia con una breve descrizione della vita del suo ideatore, il dott. Rajović per poi passare alla delineazione del Programma, dei suoi obiettivi e del metodo di lavoro usato che viene diviso in tre parti; la stimolazione dello sviluppo delle sinapsi, lo sviluppo del pensiero associativo e lo sviluppo del pensiero funzionale. Vengono presentati esempi di giochi ed esercizi utili usati nei tre livelli di lavoro; esercizi di rotazione ed equilibrio, dell'accomodazione dell'occhio, esercizi grafomotori, esercizi per l'astrazione e visualizzazione, le domande e storie indovinello, ecc. Infine si cerca di dare qualche consiglio per il lavoro quotidiano con i bambini, attraverso esercizi e giochi con bandiere degli stati, segnali stradali e marche automobilistiche. Una parte del Programma si svolge all'asilo ma bisogna lavorare anche a casa con l'aiuto dei genitori e altri famigliari che sono i primi e più importanti insegnanti dei bambini, cercando di stimolare la loro fantasia, il pensiero, il linguaggio, la comunicazione, la recitazione e le loro capacità d'osservazione.

Nella terza ed ultima parte vengono presentati materiali e giochi realizzati in base alle regole del metodo NTC.

SAŽETAK

Glavna tema ovog rada je NTC metoda učenja dr. Ranka Rajovića.

U prvom se djelu opisuju osnove NTC metode. Na jednostavan se način pokušava objasniti kakva je struktura našeg mozga, opisivajući njegove glavne dijelove i način na koji unutar njega teku informacije. Nadalje se govori o inteligenciji i načinu na koji se ona može mjeriti, tj. testovima za inteligenciju. Prvi čovjek koji se suprotstavio ovim testovima i teorijama koje kažu da postoji samo jedna vrsta inteligencije, je Howard Gardner sa svojom teorijom višestrukih inteligencija, koje su nabrojane i opisane. Tony Buzan nas je upoznao sa brзом i kreativnom metodom učenja; mentalne mape. NTC metoda je stvorena prvenstveno za rad sa darovitom djecom te je zbog toga važno prepoznati ih već u najranijoj dobi, poznavati važnost obitelji i okruženja za djecu i probleme koje mogu steći tokom rasta.

U drugom je dijelu obrađena NTC metoda. Ukratko je prezentiran životopis Ranka Rajovića, te je definiran NTC Program, njegovi ciljevi i metoda rada koja se dijeli na: dodatno stimuliranje razvoja sinapsa, stimulaciju razvoja asocijativnog razmišljanja i stimulacija razvoja funkcionalnog razmišljanja. Vježbe koje se koriste kroz ta tri djela su vježbe za motoriku, grafomotoriku i akomodaciju oka, apstrahiranje i vizualizacija, klasifikacija i serijacija, asocijacije, glazba, zagonetna pitanja i priče. Što se tiče svakodnevnog rada s djecom, jako je bitno vježbati i kod kuće s roditeljima kako bi se stimulirala komunikacija, gluma, moć zapažanja, kreativnost i mašta.

U trećem djelu su predstavljeni materijali i igre stvoreni na temelju pravila NTC metode.

SUMMARY

The main topic of this work is the NTC learning system of dr. Ranko Rajović.

The first part of the thesis begins with the description of the scientific basis of the NTC method. We tried to explain the structure of our brain in a simple way, listing and describing its main parts and the way in which information passes through it.

Then it's treated the intelligence and the tests with which we can measure our intelective quotient (IQ). The first man to oppose these tests and theories that say there is only one type of intelligence, was Howard Gardner with the theory of multiple intelligences that are then listed and described. Tony Buzan instead is the creator of mental maps, a very fast and creative method of learning. The NTC method was created primarily for working with gifted children and so is also described how to recognize them, the importance of the family and the social environment and the problems they may have during their development.

The second part threats the NTC method. It begins with a brief description of the life of its creator, dr. Rajović and then we moved on to the delineation of the Program, its objectives and the working method used which is divided into three parts; the stimulation of the development of synapses, the development of associative thought and the development of functional thinking.

Examples of games and useful exercises used in the three levels of work are presented; rotation and balance exercises, eye accommodation, graphomotor exercises, abstraction and visualization exercises, questions and riddle stories, etc. Finally we tried to give some advice for the daily work with the children, through exercises and games with state flags, road signs and car brands. A part of the Program takes place in the kindergarden but we have to work at home with the help of parents and other family members who are the first and most important teachers of children, trying to stimulate their imagination, thinking, language, communication, acting and their observation skills.

In the third and last part of the thesis are presented materials and games made according to the rules of the NTC method.

BIBLIOGRAFIA

- Baureis H., Wagenmann C.: „Djeca bolje uče uz kineziologiju – Savjeti i vježbe za lakše učenje i bolju koncentraciju“, Harfa d.o.o., Spalato, 2015.
- Myers D.G.: „Psicologia“, Zanichelli editore, Bologna, 2009.
- Andreani D.O.: „Intelligenza e creatività“, Carocci editore S.p.A., Roma, 2001.
- Dietrich K.: „L'intelligenza si può imparare“, Editrice La Scuola, Brescia, 1976.
- Fontana D.: „Manuale di psicologia per gli insegnanti“, Edizioni Erickson, Trento, 1999.
- Rajović R.: „IQ djeteta – Briga roditelja“, Hrvatska Mensa, Zagabria, 2013.
- Rajović R.: „Kako igrom uspješno razviti djetetov IQ“, Harfa, Spalato, 2017.

SITOGRAFIA

- <https://www.ildiogene.it/EncyPages/Ency=GardnerH.html> (consultato il 2.2.2018)
- <http://www.scienzenotizie.it/2014/09/11/intelligenze-multiple-gardner-59382> (consultato il 2.2.2018)
- [https://www.lifegate.it/persone/stile-di-vita/la teoria della intelligenze multiple](https://www.lifegate.it/persone/stile-di-vita/la_teoria_della_intelligenze_multiple) (consultato il 2.2.2018)
- <https://www.matteosalvo.com/chi-e-tony-buzan/> (consultato il 4.2.2018)
- <https://www.matteosalvo.com/mappe-mentali/> (consultato il 4.2.2018)
- <http://www.fioriblu.it/mamma/spazio-famiglia/bambini-superdotati-come-riconoscerli.htm> (consultato il 5.2.2018)
- <https://www.harfa.hr/darovita-djeca/> (consultato il 7.2.2018)